~~15.6.2~~ 15.F.2.

Library of
Thomas B. Curtis, M.D.
bequeathed to the
Boston Medical Library
Association.
1881.

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School

http://www.archive.org/details/desplaiesetdelal00nica

½ D. Green Arlo

DES PLAIES

ET DE

LA LIGATURE DES VEINES

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

DES PLAIES

ET DE

LA LIGATURE DES VEINES

THÈSE

PRÉSENTÉE AU CONCOURS POUR L'AGRÉGATION

(Section de chirurgie et d'accouchements)

ET SOUTENUE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

(CONCOURS DE 1872)

PAR

LE Dr NICAISE

Prosecteur des hôpitaux.

PARIS

P. ASSELIN, SUCCESSEUR DE BÉCHET JEUNE ET LABBÉ

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1872

DES PLAIES

ET DE

LA LIGATURE DES VEINES

L'étude des plaies des veines est un sujet complexe, qui renferme beaucoup de faits discutés auxquels se mêlent des questions de doctrine, et dans lequel on trouve aussi quelques erreurs accréditées.

La chirurgie expérimentale a, dans cette question, apporté à la chirurgie d'observation un concours des plus efficaces et est venue contrôler et compléter les phénomènes constatés sur l'homme.

Nous traiterons la question en vue surtout d'arriver à des déductions pratiques ; nous insisterons sur les différentes variétés des plaies des veines, dont plusieurs sont encore peu connues, et nous donnerons une extension assez considérable aux complicacations.

La thérapeutique des plaies des veines est encore indécise, vague ; parmi les chirurgiens, les uns, par exemple, redoutent la ligature; les autres la considèrent comme innocente; nous verrons s'il est possible, avec les connaissances que l'on possède, d'élucider ce point important.

Je m'occuperai surtout des plaies des veines saines, en indiquant cependant, chaque fois que cela se présentera, les particularités offertes par les veines malades; je n'aborderai pas l'étude

des lésions veineuses que l'on observe dans l'utérus après l'accouchement.

J'ai puisé mes matériaux dans les nombreuses publications qui ont été faites sur ce sujet; et j'ai ajouté aux recherches bibliographiques d'assez nombreuses expériences faites sur des animaux vivants, sur des chiens. Dans ces expériences, j'ai été amené à rechercher le mode d'hémostase spontanée après la section complète des veines, et je suis arrivé à un résultat assez précis.

J'ai pu reconnaître que l'orifice béant des veines s'oblitère par deux caillots, l'un externe, *fibrineux*, n'ayant aucun rapport avec la tunique interne des vaisseaux; l'autre interne et *cruorique*, situé dans le calibre de la veine, immédiatement au-dessus du premier.

L'existence de ces deux caillots, l'un fibrineux ou *actif*, l'autre cruorique ou *passif*, vient absolument à l'appui de l'opinion soutenue par le professeur Broca sur le mode de formation des caillots fibrineux et cruoriques, et montre que les premiers peuvent être formés d'emblée sans qu'on soit obligé d'admettre l'existence d'un caillot cruorique primitif qui subirait ensuite des modifications. Je reviendrai sur ce point à propos des sections complètes.

J'ai à traiter *des plaies et de la ligature des veines :* après un court historique j'aborderai l'étude des plaies jusques et y compris le traitement, mais en laissant de côté l'étude de la ligature. Celle-ci fera alors l'objet d'un chapitre spécial; elle comporte des développements et des particularités qui ne sauraient trouver place à l'article *traitement* sans le rendre confus.

Un certain nombre de phénomènes des plaies des veines reçoivent leurs explications des caractères anatomiques de ces vaisseaux, de leurs propriétés physiologiques, et de la manière dont le sang circule dans leur cavité. Aussi croyons-nous utile d'indiquer ici celles de ces propriétés dont l'influence sur les plaies est manifeste.

Les parois des veines sont minces, moins friables et moins fragiles que celles des artères; ce qui explique pourquoi, dans les

ligatures, les tuniques internes ne sont pas coupées et relevées. Le nombre de ces vaisseaux est beaucoup plus considérable que celui des artères, il en est de même du volume.

La capacité du système veineux est à celle du système artériel :: 2 : 1, pour Haller et Sappey; Borelli donne au système veineux une capacité bien plus grande; le rapport serait :: 4 : 1. Le nombre des vaisseaux de retour étant plus nombreux que celui des vaisseaux d'arrivée, chacun d'eux donne passage à moins de sang.

Les veines, par la structure de leurs parois qui renferment des éléments élastiques et des fibres musculaires lisses, jouissent d'une élasticité assez prononcée, qui se manifeste par la rétraction des bouts dans la section complète; de plus, elles sont contractiles, ce qui facilite encore l'hémostase spontanée dans les mêmes plaies.

En outre, le sang qui circule dans l'intérieur de ces vaisseaux est à un degré de tension bien moindre que dans les artères, ce qui fait que, toutes choses égales d'ailleurs, l'écoulement sanguin sera moins abondant dans les veines que dans les artères. Il résulte des recherches de Ludwig et Brunner que la tension moyenne du sang diminue dans les veines à partir des rameaux vers les troncs, c'est-à-dire que la tension est plus forte à mesure qu'on se rapproche du réseau capillaire, et, par conséquent, des artères.

Cl. Bernard a vu la mastication faire monter la tension de la veine jugulaire, chez le cheval, de 35 millimètres à 130 millimètres.

Le sang dans les veines est soumis à des causes d'impulsion bien moindres que celles du sang artériel, aussi s'écoule-t-il avec moins de rapidité; l'impulsion du cœur cesse de se faire sentir dans les veines. Il est intéressant également de connaître la vitesse du sang; elle varie, dans le système veineux, selon les régions; elle a du reste été peu étudiée. Volkmann, dans des expériences sur le chien, a constaté une vitesse moyenne de 22 centimètres par seconde dans la veine jugulaire. C'est-à-dire que la vitesse du sang dans le système veineux, à mesure qu'il se rapproche du cœur, tend à devenir la même qu'au moment du départ par la

système artériel. D'après cela, on pourrait supposer qu'une plaie de la fémorale donnera moins de sang qu'une plaie identique de la jugulaire.

Quant à la durée d'une révolution circulatoire complète, Vierordt l'évalue approximativement, chez l'homme, à vingt-trois secondes.

Plusieurs des points que je viens de signaler trouveront leur application plus loin.

HISTORIQUE

Les saignées sont les premières plaies des veines dont on se soit occupé; mais on ne sait à quelle époque en faire remonter l'origine; elles étaient connues des Scythes. Dujardin pense qu'elles devaient être employées plusieurs siècles avant Hippocrate, et cela en des régions du corps qu'on ne peut préciser.

Hippocrate parle longuement de la saignée, mais il connaissait aussi les plaies accidentelles des veines, et en particulier celles de la jugulaire interne, qu'il considérait comme mortelles.

Celse, qui vint trois siècles environ après Hippocrate, est le premier chez lequel on trouve l'idée de la ligature des vaisseaux. Plus tard, vers la fin du premier siècle de notre ère, Archigène (d'Apamée) recommande, avant de retrancher un membre, d'embrasser les vaisseaux qui s'y portent dans un lacs ou dans quelques brins de fil passés autour au moyen d'une aiguille, et de les lier.

Galien, dans le IIe siècle, connaissait à peu près tous les caractères différentiels des hémorrhagies veineuses et artérielles. Avicenne (fin du Xe siècle) paraît n'avoir rien ajouté à ce qui était connu avant lui. Guy de Chauliac (1325), comme Galien et Avicenne, parle de faire la ligature des vaisseaux ouverts au fond des plaies, puis il propose la suture cutanée pour arrêter l'hémorrhagie.

A. Paré (1592) semble être le premier chirurgien qui ait proposé de lier les vaisseaux ouverts à la surface d'une plaie d'amputation; quelques années après (1600), Fabrice d'Aquapendente suivait la même pratique.

Nous arrivons à Harvey qui, en 1613, est nommé régent du collége de médecine de l'hôpital Saint-Barthélemy à Londres. C'est

alors qu'il expose dans ses leçons sa théorie de la circulation du sang; ce n'est qu'en 1628 qu'il fait la première publication sur ce sujet.

Bien avant la découverte de la circulation on connaissait les signes des plaies des veines et des artères; Galien les avait déjà signalés et nous allons les retrouver simplement résumés dans *La grande chirurgie des tumeurs* par Jean Vigier, docteur-médecin à Castres d'Albigeois, publiée à Lyon en 1614. — A la page 358 se trouve un chapitre intitulé : *Des plaies des veines et artères.*

« La continuité des veines ou artères se sépare par cause externe navrante, aiguë, tranchante, froissante et dure, ou qui rompt en plusieurs façons, ou par une grande tension des vaisseaux procédant de cause interne, ou par corrosion. (Gal. lib. 5. méthod. cap. 2.)

« On recognoist le sang être artérial, s'il sort vistement en sautellant ou sifflant par son impétuosité, s'il est subtil, fort chaud, et blafard, en tombant sur le jaunastre. Mais s'il est noir, ou rouge, espès, et qu'il coule assez lentement sans sauter, c'est signe qu'il sort de la veine. »

Jean Vigier expose ensuite le traitement général et local des plaies, puis il termine en disant « que l'artère est plus difficile à guérir que la veine, à raison de la siccité et de son perpétuel mouvement que les Grecs appellent *diastode* et *sistode*, laquelle suit le mouvement du cœur son principe... » Plus loin, à propos des plaies du cou, le même auteur recommande la ligature des jugulaires.

J'ai insisté un peu sur le travail de Jean Vigier, parce qu'il faut ensuite venir jusqu'au commencement de ce siècle pour voir les plaies des veines attirer l'attention des chirurgiens et faire l'objet d'expériences et de travaux spéciaux.

Heister (1758), Bertrandi (1765), sont partisans de la ligature des veines.

L'Académie royale de chirurgie, qui fut installée en 1731, n'a pas porté son attention sur les plaies des veines; quelques-uns de ses membres seulement s'en occupaient isolément. Disons encore que la ligature fut acceptée par Richter (1812), par Sabatier (1811) et par Larrey.

Ainsi, au commencement du XIXe siècle, les connaissances que l'on avait sur les plaies des veines étaient à peu près les mêmes qu'au commencement du XVIIe siècle.

Mais la découverte de certaines complications de ces plaies, et surtout les travaux de Hunter sur la phlébite, appelèrent l'attention sur la pathologie des veines, et c'est à partir de ce moment que la question entra vraiment dans une voie scientifique. Les premiers résultats obtenus furent précis, importants et subsistent toujours ; ils portent sur la forme des plaies et sur leur mode d'oblitération ; on arrive à la connaissance de la formation du caillot dans les plaies latérales.

Travers, en 1818, commence la série des recherches expérimentales ; il étudie le mode d'oblitération des plaies incomplètes et les effets de la ligature sur les veines. En 1827, Trousseau et Rigot font des expériences qui portent surtout sur les phénomènes des plaies latérales. En 1839 et 1840, Bouley et Renault dirigent leurs recherches sur les effets de la ligature.

Par ces travaux, la question de l'hémostase spontanée et des effets immédiats de la ligature est à peu près élucidée ; reste la question de l'hémostase définitive, du mode d'oblitération de la veine ; celle-ci est l'objet de recherches nombreuses à l'étranger et de quelques travaux en France, dont les principaux sont ceux de Robin et Ollier.

En 1857, Ollier a soutenu pour le concours d'agrégation en chirurgie une excellente thèse sur les plaies des veines.

En 1859, Malgaigne fait une étude critique très-soignée de la pathologie chirurgicale des veines. Depuis cette époque, à part les observations de cas particuliers, nous n'avons à signaler que les mémoires de Langenbeck, de O. Weber et de Gross.

On trouvera à la fin de cette thèse l'indication bibliographique de tous ces travaux.

Pendant longtemps les complications des plaies des veines sont passées inaperçues, mais peu à peu on les a reconnues les unes après les autres.

En 1700, Boerhaave a eu la malheureuse idée de soutenir que la gangrène pouvait survenir à la suite des plaies des veines ; depuis, cette opinion s'est perpétuée, et on la trouve acceptée par nos

plus grands chirurgiens de ce siècle ; nous verrons plus loin qu'il ne s'agit là que d'un danger imaginaire, car depuis 1700, il est impossible de trouver dans aucun auteur la citation d'un cas précis de gangrène à la suite de plaies des veines.

William Hunter (1) découvre l'anévrysme artérioso-veineux et présente sa première observation, en 1857, à la Société des médecins de Londres.

En 1784, J. Hunter, le frère du précédent, fait sa première publication sur la phlébite ; cette question a, depuis cette époque, toujours dominé la scène de la pathologie des veines, et elle a été en France l'objet de travaux nombreux et considérables de 1815 à 1830. De cette question se rapproche celle des thromboses : d'abord le caillot fut considéré comme conséquence de la phlébite ; puis les recherches de Cruveilhier et de Virchow arrivèrent à l'en séparer, et aujourd'hui, l'on admet que les thromboses peuvent être une complication isolée des plaies des veines.

Enfin Verrier, en 1806, constata l'entrée de l'air dans la jugulaire d'un cheval, et Beauchêne, en 1818, eut l'occasion de l'observer sur l'homme.

Non-seulement on a pratiqué la ligature des veines saines, mais encore on a fait la même opération sur les veines malades, sur les varices.

Everard Home (1763) rappela cette opération, abandonnée alors dans le traitement des varices, et trouva des imitateurs dans Smith, Travers, Brodie, Hysic, Bédard et Dupuytren. Reynaud, de Toulon, faisait sa ligature en passant au-dessous des vaisseaux un fil dont les deux chefs étaient ensuites serrés sur un rouleau de diachylon. Vidal (de Cassis) pratiquait ce qu'il appelait l'enroulement. Velpeau étranglait la veine avec une épingle et un fil ; nous parlerons plus loin du procédé de Davat.

Les varices étaient aussi traitées par des opérations sanglantes; nous n'avons pas à y insister.

Les travaux qui ont été faits sur les plaies et les ligatures des veines sont donc assez nombreux, mais ils sont épars et le plus souvent chacun d'eux ne traite qu'un point très-limité de la

(1) Broca, *Des anévrysmes*, p. 24.

question. Aussi ces faits ne sont-ils pas très-répandus, et dans les traités de chirurgie de la première moitié de ce siècle on ne trouve pas de chapitre sur les plaies des veines. Il faut arriver jusqu'à nos traités classiques, le *Compendium de chirurgie* (1845) et le *Traité de pathologie externe* de Follin et Duplay (1861), pour voir la question être l'objet d'un chapitre important.

DES PLAIES DES VEINES

Les plaies des veines seront étudiées en un certain nombre de chapitres dans lesquels nous passerons successivement en revue l'Anatomie et la Physiologie pathologique de ces plaies, leurs Symptômes, leurs Complications, leur Diagnostic, leur Pronostic et leur Traitement.

CHAPITRE PREMIER

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUES

Les plaies des veines présentent d'assez nombreuses variétés, déterminées par la nature de l'instrument et par la violence de son action. C'est ainsi qu'on observe des plaies non pénétrantes, des plaies par instruments piquants, tranchants ou contondants, des plaies par arrachement et enfin des ruptures.

Toutes ces plaies présentent des caractères communs et des caractères différentiels : les premiers se rencontrent dans les symptômes, la marche et le traitement; les caractères différentiels comprennent la description des modifications anatomiques subies par les veines dans chaque variété de blessure, leur influence dans le mode d'écoulement du sang, et aussi la manière dont se fait l'hémostase spontanée dans chaque cas. Ce sont ces différents

phénomènes des plaies des veines que nous étudierons dans le chapitre de l'Anatomie et de la Physiologie pathologiques.

ARTICLE PREMIER. — PLAIES NON PÉNÉTRANTES.

Ces plaies sont difficilement observées sur l'homme, car elles ne se manifestent par aucun signe. On conçoit qu'elles puissent être produites dans certaines opérations, dans la ligature des artères, dans l'ablation des tumeurs par dissection et dans les plaies par instruments tranchants ; la gaîne celluleuse peut être seule lésée, ou en même temps les deux tuniques externes, la tunique interne restant seule.

Sur la veine jugulaire d'un chien, j'ai fait une plaie longitudinale non pénétrante, longue de 6 à 7 millimètres ; les tuniques divisées s'écartaient très-peu et la plaie n'avait qu'un millimètre et demi dans son plus grand diamètre transversal ; le fond de la plaie était formé par la tunique interne et se présentait sous l'aspect d'une ligne noirâtre, très-foncée, due à la transparence de la membrane restante, qui permettait de voir la couleur du sang veineux. La tunique interne ne faisait aucune saillie sur le fond de la plaie, même pendant l'expiration.

Ces plaies peuvent-elles amener une phlébite, guérissent-elles sans laisser de traces, la paroi veineuse augmente-t-elle d'épaisseur, ou au contraire devient-elle plus mince et donne-t-elle lieu à une ampoule, comme cela s'observe quelquefois à la suite de la saignée ?

Ces questions, peu importantes d'ailleurs, n'ont pas encore de solution. Je dirai seulement que Ollier, dans des expériences faites sur des chiens, a constaté que le mode de réunion était très-simple et ne laissait pas de traces le quatrième jour.

ARTICLE II. — PLAIES PÉNÉTRANTES.

Les solutions de continuité qui intéressent toute l'épaisseur des parois veineuses peuvent être produites par des instruments piquants, tranchants ou contondants ; nous y ajouterons les plaies par arrachement et les ruptures des veines.

I. — Plaies par instruments piquants.

Ces plaies s'observent fréquemment ; elles sont produites par des traumatismes ou dans un but thérapeutique. On fait des piqûres sur les veines variqueuses dans le procédé de Davat et pour l'introduction des liquides coagulants ; dans la transfusion, c'est aussi par une piqûre faite sur une veine que l'on injecte le sang.

Les piqûres sont des plaies sans gravité aucune et qui guérissent spontanément. Il n'est pas exact de dire cependant que les instruments piquants traversent les tissus sans les déchirer, en écartant seulement leurs éléments anatomiques. Dans toute piqûre, il y a un nombre plus ou moins considérable d'éléments qui sont coupés ou déchirés, tandis que d'autres sont pressés les uns contre les autres et repoussés en dehors par l'instrument.

Les phénomènes immédiats que présentent les piqûres des veines varient un peu, selon qu'elles sont produites par un instrument cylindrique terminé en pointe, comme un trocart ou une aiguille, ou par un instrument à la fois pointu et tranchant, comme la pointe d'un bistouri. J'ai obtenu les résultats suivants par des expériences faites sur la veine jugulaire du chien préalablement découverte :

Une piqûre faite avec une petite aiguille de 1 millimètre de diamètre est suivie de la sortie immédiate de deux ou trois gouttelettes de sang, puis tout écoulement cesse.

Si l'on fait la piqûre avec un trocart plus épais, de 1 millimètre et demi de diamètre, le sang sort par gouttes qui se succèdent sans interruption pendant un court espace de temps, puis sa sortie devient intermittente et se fait à la fin de l'expiration.

En prenant un trocart de près de 2 millimètres de diamètre, il se fait d'abord un écoulement continu en jet, puis le jet ne s'observe plus que pendant l'expiration ; le sang coule en bavant pendant l'inspiration ; plus tard il s'arrête presque complétement pendant ce temps de la respiration. Au bout de quelques minutes, une compression faite directement sur la piqûre amène la cessation complète de l'écoulement.

En me servant pour faire la piqûre non plus d'un trocart, mais de la pointe d'un bistouri, voici ce que j'ai observé :

La piqûre faite avec ce dernier instrument n'est plus circulaire, mais présente une différence dans ses deux diamètres. Si la piqûre est longitudinale, c'est-à-dire parallèle à l'axe de la veine, il sort un jet de sang, puis l'écoulement devient tout de suite très-distinctement intermittent ; il s'arrête complétement au moment de l'inspiration ; le jet se reproduit au moment de l'expiration et dure le même temps qu'elle. Il diminue peu à peu de hauteur et, au bout de six à sept minutes, il cesse tout à fait. La veine est entourée de sang coagulé.

Une piqûre transversale donne issue d'abord à un jet de sang, puis l'écoulement continue dans les deux temps de la respiration ; le jet se reproduit à chaque expiration et pendant l'inspiration le sang coule encore, mais en bavant; au bout de quelques minutes l'hémorrhagie s'arrête spontanément.

La différence du mode d'écoulement du sang dans ces deux piqûres tient à la disposition différente de la plaie. Dans la piqûre longitudinale, les lèvres de la plaie ne s'éloignent pas l'une de l'autre et il faut même une certaine pression pour les écarter. Pendant l'expiration la veine se remplit, la tension du sang augmente dans son intérieur; c'est à ce moment seulement que se produit l'écoulement. Quand il a cessé, la plaie se présente sous l'aspect d'une ligne à peine visible.

Dans la piqûre transversale, les lèvres de la plaie s'écartent et livrent passage au sang dans les deux temps de la respiration ; cette plaie se présente sous la forme d'un cercle de la dimension d'une petite tête d'épingle et dont le fond est formé par un caillot rougeâtre.

Quand le sang s'écoule par une piqûre, il s'en infiltre dans la gaîne celluleuse et dans le tissu cellulaire voisin, ce qui, outre les petites dimensions de la plaie, facilite encore l'arrêt du sang, et explique l'innocuité de ces lésions.

Quant au mode de cicatrisation des piqûres, il ne diffère pas de celui des autres plaies des veines.

II. — Plaies par instruments tranchants.

Les plaies faites par des instruments tranchants sont de deux sortes : tantôt il y a section incomplète des veines, tantôt la section est complète. Les incisions ont été employées dans le traitement des varices. Hippocrate les faisait longitudinales; Richerand suivait la même méthode. Velpeau, Carmichael, Brodie, faisaient des sections complètes, soit à ciel ouvert, soit sous-cutanées. Celse, Avicenne, Albucasis excisaient les varices.

1° Section incomplète des veines.

Les sections incomplètes ou les *plaies latérales* des veines sont en général très-bénignes; elles ont très-peu de tendance à l'inflammation. Les parois des veines divisées se comportent à peu près comme les parois artérielles, leur écartement varie avec la direction et l'étendue de la plaie; plus cet écartement est considérable, plus la lésion est grave.

Dans une section longitudinale, les lèvres de la plaie s'écartent très-peu; il en résulte que l'écoulement sanguin est plus difficile. Si l'on interrompt la circulation dans la veine, les lèvres sont presque en contact; si l'on comprime la veine du côté du cœur, on obtient un écartement assez considérable, dû à l'augmentation de tension du sang dans la veine.

En faisant une plaie longitudinale de 5 millimètres à la veine fémorale d'un chien, le sang s'écoule par un petit jet continu ; la respiration n'a aucune influence sur cet écoulement. Il cesse par la ligature au-dessous de la plaie qui, dans ce cas, donne lieu à une cicatrice linéaire.

Si la plaie est transversale, ses bords s'écartent et le sang s'écoule facilement, sans que l'on comprime le vaisseau. L'écartement varie avec l'étendue de l'incision ; la plaie présente alors une forme ovale en travers, ou une forme ronde, ou enfin une forme allongée de haut en bas, selon que la section porte sur le quart de la circonférence du vaisseau, sur le tiers ou sur la moitié et plus de cette circonférence ; en un mot, le diamètre longitudinal de l'ouverture

augmente avec l'étendue de la plaie transversale. Si la veine est divisée à moitié, on a beaucoup de peine à arrêter l'hémorrhagie. Le sang s'infiltre dans la gaîne celluleuse de la veine et entre les muscles situés sur le trajet du vaisseau ; il forme un caillot qui est placé entre l'ouverture de la veine et la plaie extérieure.

Sur la veine fémorale d'un chien j'ai fait une incision transversale comprenant environ le tiers de la circonférence du vaisseau ; le sang sortit en un jet continu et peu élevé ; au bout de trois ou quatre minutes l'écoulement se faisait encore avec la même intensité ; je liai la veine au-dessous de la plaie et tout écoulement cessa.

A quoi tient la différence que l'on observe dans l'écartement des bords, selon qu'il s'agit d'une plaie longitudinale ou d'une plaie transversale? Remarquons que les veines possèdent dans leur structure des fibres musculaires disposées transversalement et des éléments différents de tissu élastique dont la plupart sont dirigés parallèlement à l'axe du vaisseau. Si les fibres musculaires lisses devaient avoir une action sur l'écartement des bords, elles la manifesteraient dans les plaies longitudinales ; or ces dernières ont un écartement très-faible, qui paraît dû surtout à la pression que le sang exerce de dedans en dehors. D'après cela on est en droit de conclure, comme l'a fait Ollier, que la contractilité joue un rôle à peu près nul dans l'écartement des plaies des veines.

Nous avons vu que la plaie transversale devenait béante et qu'elle s'agrandissait dans le sens de l'axe du vaisseau. Ce phénomène peut être dû à la rétraction des éléments élastiques longitudinaux coupés en travers, et leur action est d'autant plus marquée qu'ils présentent une longueur plus grande. Les éléments élastiques transversaux, peu nombreux, n'ont qu'une longueur très-faible, par comparaison avec les mêmes éléments longitudinaux ; et pour cette raison ils ne peuvent agir sur l'écartement des bords dans les plaies longitudinales.

Le mode de cicatrisation des plaies incomplètes est le même pour les plaies longitudinales, transversales et obliques ; il se fait par l'interposition d'un petit caillot ; nous l'étudierons plus loin.

Mais auparavant, voyons quelles sont les applications que l'on peut faire de ce qui précède, à l'*opération de la saignée*.

Dans cette opération, on cherche à avoir un écoulement de sang facile et une cicatrisation prompte. Cette cicatrisation est d'autant plus rapide que l'écartement des lèvres de la plaie est moindre.

Dans la saignée au pli du coude, Antyllus (1) recommandait d'ouvrir la veine en travers, parce que la flexion du coude, rapprochant les bords de la plaie, en favorisait la réunion; dans la piqûre longitudinale, la flexion du coude en écartait les bords.

Boyer recommande de piquer les grosses veines en long, les petites en travers, les moyennes obliquement, et Malgaigne (2) est assez disposé à accepter ce précepte. Ainsi, la plaie transversale, qui s'ouvre davantage, donnera plus de sang, toutes choses égales d'ailleurs, et conviendra mieux pour les veines d'un petit calibre; la plaie longitudinale suffira sur les grosses veines et aura l'avantage de se réunir plus rapidement et aussi d'une manière plus solide, comme nous le verrons plus tard; la plaie oblique participera de l'une et de l'autre. Dans ces deux dernières la flexion du coude ne paraît pas amener l'écartement des lèvres, comme le supposait Antyllus, ou du moins elle produit cet effet dans de très-rares exceptions. Dans des expériences de sections veineuses faites au pli du coude sur le cadavre, je n'ai que très-rarement rencontré l'écartement des lèvres signalé par Antyllus.

La plaie de la saignée se ferme par l'interposition d'un petit caillot et non par l'adhérence immédiate des lèvres. L'occlusion de la plaie n'est pas très-résistante et cette disposition est mise à profit, quand on veut renouveler la saignée dans la journée ou le lendemain. Le plus souvent on réapplique la ligature, puis quand la veine est gonflée, on rouvre la plaie cutanée et l'on fait sortir le sang en le refoulant vers l'incision par des pressions. Quelques-uns essayent de rouvrir la veine avec un stylet boutonné, pratique que Malgaigne regarde, avec beaucoup de raison, comme dangereuse et que Boyer repoussait comme une cause d'inflammation. Travers

(1) Oribase, *Collect. méd.*, liv. VII, II, édit. Daremberg, t. II, p. 49.
(2) Malgaigne, *Anat. chir.*, t. I, p. 332.

va plus loin, et son avis est partagé par Malgaigne : il regarde comme une imprudence toute réouverture de la veine, même par les simples pressions, comme dans le procédé ordinaire ; mieux vaut faire une autre incision. Cette pratique doit être encore préférée, parce que, comme J. Hunter l'a remarqué, la phlébite ne survient souvent qu'à la suite de la suppuration de la plaie extérieure ; il faut donc s'attacher à prévenir cette suppuration, ce que l'on est ein d'atteindre par la désunion de la plaie de la peau pour une nouvelle saignée.

Mode d'occlusion des plaies incomplètes.—Les plaies latérales simples des veines se cicatrisent facilement, comme on le voit tous les jours après la saignée. Le mécanisme de l'*hémostase spontanée* de ces plaies est resté à peu près inconnu jusqu'aux expériences de Travers, publiées en 1818. Depuis cette époque, les travaux de Trousseau et Rigot (1827), d'Amussat, de Robin, d'Ollier, de Weber ont encore fait avancer la question.

Dans les plaies latérales, l'hémorrhagie ne peut s'arrêter que par coagulation. Le caillot, d'après Weber, commence à se former *en dehors* de la veine, puis de nouvelles parcelles de fibrine se déposent à sa partie interne, et il arrive ainsi entre les lèvres de la plaie, jusque dans l'intérieur du vaisseau. Si l'ouverture est petite et étroite, le caillot la ferme sans faire saillie dans l'intérieur ; plus la plaie sera large, plus le caillot sera volumineux et fera saillie dans la veine. Sur la surface interne de ce caillot, qui est légèrement rugueux et en rapport avec le courant sanguin, de nouvelles couches de fibrine peuvent se déposer.

Le mode de formation du caillot et les différents aspects qu'il présente à des époques plus ou moins éloignées du moment de la blessure sont exposés d'une façon très-précise dans les expériences de Travers et de Trousseau. Nous allons les résumer, puis nous étudierons les cicatrices qui résultent de ce travail réparateur.

Travers a fait des expériences sur la jugulaire des chevaux : le caillot obtenu présentait la forme d'un clou, dont la tête aplatie était formée par le sang infiltré dans le tissu cellulaire périvasculaire et dont la tige de forme ovale servait de bouchon à l'ouverture faite à la veine.

Au bout de vingt-quatre heures, il trouve les lèvres de la plaie écartées ; elles forment un ovale proportionné à la longueur de l'incision ; leurs bords sont renversés en dehors et adhèrent au caillot ; ils ne présentent ni rougeur, ni aucune apparence de lymphe organisable.

Le troisième jour, le bord interne de la plaie est un peu proéminent et arrondi, et l'on aperçoit une expansion membraneuse mince et étroite qui se continue avec lui. Le caillot est devenu plus compacte : il présente, lorsqu'on le divise, des lamelles concentriques, dont les plus internes offrent une teinte plus claire que les externes.

Le cinquième jour, l'expansion membraneuse s'étend sur la surface du caillot, si la plaie n'a pas une longueur de plus de 6 millimètres ; dans les plaies plus grandes, le caillot a diminué de volume et présente une surface membraneuse.

Le huitième jour, la nouvelle membrane est complète, le bord interne de la plaie est tuméfié et le caillot de la plaie extérieure est presque résorbé.

Du douzième au seizième jour, de nombreux *vasa vasorum* peuvent être vus à la loupe, passant de la tunique interne sur la membrane nouvelle et s'anastomosant par dessus. A la dernière période les bords sont moins élevés, et sont légèrement rouges. Le caillot est entièrement résorbé.

Le vingtième jour, on ne distingue la cicatrice récente d'autres plus anciennes que par la ténuité, le poli et la transparence de la nouvelle membrane, tandis que les anciennes sont denses, épaisses et ridées.

Le caillot se termine donc, dans le vaisseau, par une surface lisse présentant un aspect membraneux ; il s'organise rapidement et produit l'adhésion des bords de la plaie. Travers n'a pu étudier les phénomènes intimes de l'organisation du caillot ; ce n'est que dans ces dernières années que l'on s'est livré à cette étude, qui du reste n'est pas encore terminée. Les recherches récentes n'ont fait que compléter les expériences de Travers, changeant seulement leur interprétation.

Les expériences de Trousseau et Rigot (1) faites également sur

(1) Trousseau et Rigot, *Arch. de méd.* 1872, t. XIV.

la veine jugulaire confirment celles de Travers et démontrent, d'après ces auteurs, que la cicatrisation se fait par l'organisation d'un caillot, sans inflammation des parois veineuses. Voici le résultat de leurs expériences :

Après quatre heures, un caillot fibrineux bouche l'ouverture de la veine et est entouré d'une ecchymose qui s'étend assez loin dans le tissu cellulaire environnant. Les deux lèvres de la plaie adhèrent au pourtour du caillot et n'offrent aucune trace de phlegmasie. *Après vingt-quatre heures*, l'état est le même.

Après soixante-dix heures, le calibre des vaisseaux n'est pas diminué au niveau de la plaie, les bords sont fort écartés et sans inflammation. L'ouverture est fermée par une espèce de voile jaunâtre qui semble continuer les parois du vaisseau. Cette cloison n'était autre chose que l'extrémité d'un caillot fibrineux enchatonné sous forme de cheville dans le tissu cellulaire environnant, et intimement uni au tissu lamineux extérieur au vaisseau et voisin de la plaie de la veine. Tout autour de ce caillot fibrineux existait une ecchymose qui s'étendait assez loin.

Dans une autre expérience analogue aux précédentes, ces mêmes auteurs constatent que les lèvres de la solution de continuité ne présentent pas la plus légère trace d'inflammation.

Plus loin, Trousseau et Rigot expliquent ainsi le mode de formation du caillot ; le sang, en sortant par un jet rapide, éprouve une collision assez forte de la part des bords de la plaie ; des particules de fibrine se déposent à leur surface, et peu à peu la voie faite par l'instrument se rétrécit et s'oblitère plus ou moins parfaitement.

Jusqu'ici nous avons vu le caillot se former dans la plaie, mais comment le caillot est-il remplacé par une cicatrice, est-ce en s'organisant lui-même ou est-ce par l'entrée en jeu des parois veineuses ?

Travers admet que le caillot se résorbe et que la cicatrice est une expansion de la tunique interne de la veine. Trousseau et Rigot disent que le caillot diminue peu à peu, rapproche les parois de la veine et peu à peu finit par se convertir en tissu cellulaire.

L'irritation des parois veineuses n'est pas admise par ces auteurs ; nous allons la voir soutenir par ceux qui vont suivre.

Déjà Blandin (1), cité par Malgaigne (2), dit que chez l'homme les parois de la veine subissent un véritable épaississement dans les environs de la plaie ; celle-ci est bouchée par un caillot qui finit par disparaître ; les bords de la plaie se froncent, et, au bout de dix à douze jours, ils sont réunis immédiatement.

Ollier (3) émet une opinion tout à fait opposée à celles dont nous avons parlé jusqu'ici. Pour cet auteur, les plaies des veines se réunissent par l'épanchement d'une lymphe plastique ; le caillot n'y est pour rien, il ne fait que gêner la réunion. Les recherches de Ollier ont porté sur les veines du bras de sujets morts quelques jours auparavant. « Jamais dans les cas les plus récents il n'a trouvé de caillot interposé entre les lèvres de la plaie. Il y avait du sang épanché à l'extérieur dans le tissu cellulaire sous-cutané ; mais l'occlusion de la veine était parfaite. Dans la plupart des cas, la plaie était oblique ; les bords, légèrement écartés, étaient réunis par un *bouchon*, ayant bien quelque rapport avec la fibrine, mais en différant par des caractères histologiques. Ce bouchon était toujours décoloré, ordinairement lisse à l'intérieur de la veine et se confondant plus ou moins en dehors avec le tissu cellulaire environnant. Peu à peu ce bouchon se délimite, devient plus indépendant des tissus voisins ; loin de s'épaissir, il semble se condenser et s'amincir ; il devient parfaitement distinct, n'adhère pas à la cicatrice cutanée et semble extérieurement continuer exactement les parois de la veine ; à l'intérieur il devient poli, lisse comme les autres portions des vaisseaux, mais il est marqué par une petite dépression et, en regardant à contre-jour, on le voit bien plus transparent que les parties qui l'avoisinent.

« Au bout d'un certain temps, il paraît rester stationnaire, car nous en avons trouvé de parfaitement identiques sur des sujets dont les cicatrices s'étaient formées à plusieurs années de distance. »

Robin a examiné au microscope les bouchons trouvés par Ollier, et d'abord il n'a rencontré aucun caractère tranché qui permît de les distinguer des caillots fibrineux ; mais, sous l'in-

(1) *Notes à l'anat. gén.* de Bichat.
(2) Malgaigne, *Anat. chir.*, t. I, p. 331.
(3) Ollier, *Plaies des veines*, p. 18.

fluence de l'acide acétique, il vit apparaître des noyaux fibroplastiques, attestant qu'il n'y avait point là de fibrine, mais une exsudation de lymphe plastique. Ollier en tire alors cette conclusion, que le caillot n'est pour rien dans la cicatrice.

La description des examens à l'œil nu, faits par Ollier sur les veines de l'homme, montre que ce qu'il a observé se rapproche absolument des faits expérimentaux de Travers et de Trousseau, et aussi des pièces examinées sur l'homme par Travers. Seulement ce dernier auteur affirme qu'il a rencontré un caillot dans les piqûres des plaies récentes. C'est en effet ce que l'on observe en examinant une veine quelques heures après qu'elle a subi une plaie latérale.

Quand on examine le caillot au microscope à une époque plus ou moins éloignée de la blessure, on lui trouve alors une structure compliquée, qui n'est pas celle de la fibrine ; c'est qu'il y a eu un travail d'organisation. Alors revient encore la grande question de l'organisation du dépôt fibrineux ; nous ne nous y arrêterons pas en ce moment.

Disons seulement que, contrairement à l'opinion de Ollier, Weber et Billroth admettent qu'un coagulum précède toute cicatrisation des plaies latérales. En examinant des plaies des veines sur les animaux quelques heures après les avoir produites, j'ai constamment trouvé l'ouverture fermée par un caillot qui rappelait exactement les descriptions de Travers, et le plus souvent aussi les lèvres de la solution de continuité étaient légèrement dirigées en dehors.

Enfin nous citerons ce que disent Cornil et Ranvier dans le second volume de leur excellent *Manuel d'histologie pathologique*, dont ils ont eu l'obligeance de nous communiquer le manuscrit. Leur opinion résumera heureusement tout ce que nous venons de dire. Ils admettent la formation d'un caillot mince entre les deux lèvres de la plaie, puis une légère inflammation se développe qui doit amener l'oblitération définitive. Dans la saignée, le lendemain, on observe de la rougeur et une légère tuméfaction œdémateuse de la peau, et vers le quatrième jour la croûte qui s'était formée au niveau de la piqûre tombe et la cicatrice est complète.

Nous venons d'étudier le mode d'occlusion le plus constant des plaies latérales. Les bords de ces plaies peuvent-ils s'accoler directement l'un contre l'autre sans interposition aucune de caillot? En un mot, peut-il y avoir là une *réunion immédiate directe*?

Trousseau et Rigot nient absolument le fait; Malgaigne, après Travers, admet que les plaies des veines peuvent se réunir immédiatement, mais seulement dans le cas où elles n'ont point donné passage au sang, ce qui doit être bien rare; on peut ajouter, si tant est même que cela soit possible.

Dans ces derniers temps, Weber a émis l'opinion que peut-être la réunion pouvait se faire sans interposition d'un caillot sanguin, si les bords de la blessure se touchaient immédiatement et s'ils étaient maintenus par une légère compression. Dans ces conditions, les bords de la tunique celluleuse, qui est très-vasculaire, pourraient peut-être s'agglutiner; la tunique interne ne prendrait aucune part à ce travail.

Ce qui précède a trait surtout aux phénomènes qui se produisent dans les plaies sous-cutanées et dans les petites plaies non compliquées d'inflammation ou de suppuration. Voyons maintenant s'il est possible d'indiquer les phénomènes qui se passent quand la plaie, au milieu de laquelle se trouve la veine blessée, reste exposée et suppure.

Le plus souvent, quand la cicatrisation suit une marche régulière, l'occlusion de la plaie veineuse ne sera pas entravée; dans ces cas, elle est déjà en bonne voie au moment de la formation des bourgeons charnus. Mais la plaie peut s'enflammer, se compliquer de différents accidents qui réagiront sur la plaie veineuse et pourront amener soit une phlébite, soit un ramollissement du caillot avec hémorrhagie secondaire, soit une ulcération de la plaie de la veine. On a vu chez l'homme la veine blessée résister parfaitement, malgré l'inflammation phlegmoneuse des tissus voisins.

D'après Ollier, chez les chiens, lorsque la plaie est exposée à l'air, il se forme d'abord dans la plaie veineuse un petit caillot obturateur; de la lymphe plastique se développe tout autour et des vaisseaux ne tardent pas à s'y montrer. La veine est bientôt entourée d'une couche épaisse de bourgeons charnus qui la pro-

tégent et la mettent presque dans les mêmes conditions que celles qui se trouvent au fond d'une plaie sous-cutanée. Les résultats que j'ai obtenus expérimentalement concordent avec ceux de Ollier.

Cicatrices des plaies latérales.— Elles ont été examinées chez l'homme et chez le cheval. Disons d'abord que la veine blessée est libre, sans adhérence avec le tissu cellulaire voisin, ni par conséquent avec la peau.

Travers a constaté que chez le cheval les cicatrices des plaies longitudinales sont plus étroites que celles des plaies transversales ou obliques; de plus, très-souvent, la cicatrice amincie se dilate en *ampoule*, sous l'influence des efforts et de la pression du sang. On reconnaît toujours, dit Malgaigne, le siége de la plaie par la membrane qui l'a fermée, et qui est plus mince, plus transparente et plus extensible que les parois de la veine.

Trousseau et Rigot ont rencontré des cicatrices de forme elliptique, autour desquelles on reconnaissait parfaitement les lèvres de la plaie, toujours plus ou moins écartées et apparaissant sous forme d'une espèce de bourrelet. Amussat (1) a observé également les ampoules qui se forment à la suite des blessures des veines, et il en tire cette conséquence pratique, qu'il est nécessaire de bien soutenir la compression deux ou trois jours et plus après la blessure. Ajoutons que les ouvrages de médecine vétérinaire recommandent d'éviter de faire la saignée sur ces ampoules, parce que l'hémorrhagie s'arrête moins facilement et la cicatrisation se fait moins vite. Weber, vétérinaire à Paris, auquel nous demandions des renseignements sur ce sujet, nous a dit que dans la pratique on saignait sans se soucier des ampoules, et que cela n'amenait aucun accident.

Chez l'homme, Travers n'a pas rencontré les poches que l'on trouve sur la jugulaire du cheval; mais Ollier a été plus heureux : il les a observées quelquefois à l'endroit de la saignée, une fois entre autres, sur un individu de cinquante à soixante ans, qui avait sur la veine médiane une petite ampoule bleuâtre grosse

(1) Amussat, *Arch. de méd.*, 4e série, t. I, p. 494.

comme un petit pois. On comprend que les ampoules soient rares à la suite de la saignée du pli du bras, car le sang veineux n'y atteint pas le même degré de tension que dans les jugulaires pendant l'expiration et pendant l'effort.

L'examen histologique des cicatrices anciennes des veines a été fait par Porta (1), par Robin (2) et par Tripier. Porta admettait la régénération des tuniques. Robin soutient la même opinion ; il a constaté que les cicatrices renferment les mêmes éléments anatomiques que les parois veineuses, mais avec des différences notables dans la proportion et dans l'arrangement. La membrane externe n'offre rien de spécial qu'une plus grande minceur. Les fibres élastiques de la tunique moyenne sont minces et peu ramifiées, elles rampent dans une trame composée de fibres de tissu cellulaire entrecroisées en tous sens, et entre ces fibres on aperçoit un peu de matière amorphe finement granuleuse. Enfin, Robin affirme avoir constaté, dans des cicatrices très-anciennes, la présence de fibres musculaires de la vie organique.

La surface interne de la cicatrice était recouverte par une couche de matière amorphe, ternie, finement granuleuse, nullement ou à peine striée ; cette couche n'avait aucun des caractères qui appartiennent à la couche épithéliale des vaisseaux, laquelle manquait alors complétement au niveau de la cicatrice.

L. Tripier a eu l'occasion d'examiner, à l'École vétérinaire de Lyon, un grand nombre de veines jugulaires du cheval ; les résultats intéressants auxquels il est arrivé et qu'il nous a communiqués diffèrent beaucoup de ceux signalés par Robin ; aussi croyons-nous devoir les reproduire pour que le lecteur puisse juger plus complétement la question. N'oublions pas qu'il s'agit de la veine jugulaire du cheval et que les modifications que subissent les veines saignées chez l'homme sont bien moindres que chez cet animal.

Les veines jugulaires du cheval présentent quelquefois jusqu'à 25 ou 30 cicatrices de saignées. Dans ces cas, le vaisseau offre des dilatations ampullaires énormes, qui correspondent aux an-

(1) Luigi Porta, *Delle ferite delle arterie*. Milano, 1852.
(2) Ollier, *Plaies des veines*, p. 22.

ciennes plaies. La paroi est composée à ce niveau d'un tissu conjonctif feutré, très-dense, parsemé de fibres élastiques simples ou en réseaux à larges mailles. Jamais Tripier n'a pu retrouver les fibres musculaires lisses signalées par Robin dans les cicatrices de l'homme.

La face externe de la cicatrice se continue à l'aide d'un tissu conjonctif lâche avec les tissus ambiants. Sa face interne ne présente pas toujours de l'épithélium, et lorsqu'on en rencontre, les cellules sont irrégulières, déformées et ne forment pas un plan continu.

En un mot, ce sont là de véritables cicatrices, très-pauvres en vaisseaux et pouvant présenter souvent sur la même veine une foule de modifications, depuis la minceur extrême avec transparence jusqu'à l'épaisissement avec sclérotisation. Parfois on trouve des nodules blanchâtres ou blancs bleuâtres, ressemblant à des tissus cartilagineux ; mais jamais, dans ces cas, Tripier n'a observé de corpuscules cartilagineux.

D'après le même observateur, ces modifications, ou mieux ces variétés d'aspect dans les cicatrices, doivent être mises sur le compte de l'irritation qui a été plus ou moins considérable, selon les cas. Il faut savoir que l'ouverture faite à la veine est de 1 cent. 1/2 environ et que, à part les cas de saignées mal faites, il n'arrive jamais de complications. Pour fermer la plaie de la saignée, on a l'habitude de passer une ou deux épingles à travers la peau et de les entourer d'une anse simple de fil.

D'après ce que nous avons dit du mode de cicatrisation des plaies latérales, on voit que le courant sanguin n'est pas interrompu dans la veine, et cela explique comment on peut faire sans difficulté de fréquentes saignées sur le même vaisseau. On n'a pas signalé de faits de rétrécissement ou d'oblitération d'une veine à la suite de la cicatrisation d'une plaie latérale.

Les *oblitérations* des veines à la suite des plaies latérales sont très-rares et, d'après Weber, elles ne peuvent jamais se produire par l'adhésion directe des parois veineuses, mais plutôt par l'intermédiaire d'un thrombus qui s'organise et obture le vaisseau. Ces thromboses ne se rencontrent que dans des circonstances défavorables ; elles reconnaissent pour causes la compression de la

veine par un vaste épanchement sanguin occupant les tissus voisins, l'existence d'une inflammation phlegmoneuse du tissu cellulaire ambiant, ou encore des causes qui facilitent la coagulation du sang, comme la diminution d'énergie du cœur et les maladies des vaisseaux.

Dans les expériences sur les animaux, l'oblitération des veines arriverait très-rarement. Gensoul, qui a expérimenté sur les jugulaires des chevaux, disait que la veine se rétablissait tant qu'il restait un peu de membrane interne.

2° Section complète des veines.

Les sections complètes des veines ont été peu étudiées dans leurs phénomènes immédiats et dans leurs phénomènes consécutifs. Malgaigne, dans la deuxième édition de son *Traité d'anatomie chirurgicale* (1859), où il étudie avec grand soin ce qui avait été publié jusqu'alors sur la pathologie chirurgicale des veines, fait remarquer que ces sortes de plaies n'ont été examinées que dans leur application au traitement des varices. Brodie, Velpeau ont employé les sections complètes contre cette affection. Briquet (1) a cherché à savoir ce que devenait la veine après cette opération. « La veine, dit-il, ne s'annihile pas; elle est oblitérée à l'endroit coupé, mais pas dans une étendue de plus d'une à deux lignes; au-dessus et au-dessous elle reprend son calibre; c'est ce qu'il nous a été facile de voir sur tous les sujets ainsi sectionnés, et particulièrement sur un boulanger auquel on coupa successivement quatre veines. Après la guérison, toutes ces branches étaient aussi amples qu'avant; seulement elles étaient traversées par une cicatrice linéaire à l'endroit de la section. »

Depuis cette époque, les travaux sur cette question ont été peu nombreux; nous citerons particulièrement un article de Weber (2), dans le *Traité de chirurgie* de Pitha et Billroth, puis quelques publications sur l'état des veines dans les moignons d'amputation.

(1) Briquet, *Des varices*, p. 66.
(2) Pitha und Billroth, *Handbuch der allgemeinen und speciellen chirurgie*. 1865, Erlangen.

Néanmoins bien des points restent obscurs ; les désidérata portent surtout sur les phénomènes immédiats de l'occlusion spontanée de la veine, et sur son mode d'oblitération définitive. J'ai entrepris quelques expériences pour essayer d'élucider le premier point, et je consignerai plus loin les résultats que j'ai obtenus.

Les phénomènes qui suivent les sections complètes des veines sont à peu près les mêmes, quel que soit le calibre du vaisseau, et qu'il s'agisse d'une plaie ordinaire ou d'une plaie d'amputation. Dans toutes les plaies il y a des sections complètes des capillaires et des petites veines, et chacun de ces vaisseaux est oblitéré au niveau de la section par un caillot.

Après la section complète d'une veine, les deux bouts se comportent à peu près comme les deux bouts d'une artère : ils se rétractent et se contractent.

Aussitôt après la section, le sang s'écoule en abondance par le bout périphérique et, si la veine est volumineuse, l'écoulement peut être mortel. Le bout central donne au début un léger écoulement de sang, qui provient de ce que le vaisseau se vide du liquide qu'il contenait entre sa section et ses premières valvules. Quelquefois l'hémorrhagie par le bout central est très-grave, ce qui tient à une disposition anatomique particulière. Dans ces cas, une ou plusieurs collatérales ramènent le sang dans le bout central, entre la section et les valvules ; il se dirige du côté où il rencontre le moins d'obstacle, c'est-à-dire du côté de la section, et s'écoule ainsi au dehors. L'écoulement peut devenir mortel si l'on n'intervient pas, par une ligature, comme on y est quelquefois obligé dans les amputations de cuisse, ou s'il ne se forme pas spontanément un caillot. Il se produit dans ce dernier cas un caillot externe, qui se continue dans l'intérieur du vaisseau et dont l'organisation amène l'oblitération définitive.

Les deux bouts de la veine se rétractent, avons-nous dit ; ce phénomène est moins marqué que dans les artères, mais il se produit cependant d'une façon très-sensible ; les bouts rentrent dans la gaîne celluleuse dont chaque veine est enveloppée comme chaque artère. En coupant la jugulaire du chien, j'ai constaté un écartement qui pouvait aller jusqu'à 2 centimètres et demi.

Dans les moignons d'amputation, la veine se rétracte à peu près à la même hauteur qne l'artère; si elle était altérée, variqueuse, sa rétraction serait moindre.

Non-seulement les deux bouts se rétractent, mais leur extrémité se contracte de façon à diminuer le calibre du vaisseau. Cette contraction varie avec le nombre des fibres musculaires lisses qui entrent dans la composition de la veine, c'est-à-dire aussi avec le volume du vaisseau ; elle est très-prononcée dans les veines d'un moyen calibre et, d'après Weber, ces dernières se contractent suffisamment pour plisser leur tunique interne et l'adosser à elle-même de toutes parts, de façon que le sang ne puisse trouver place dans cette partie du vaisseau. La contraction des bouts se montre aussi dans les gros troncs veineux, comme on peut l'observer dans les amputations ; chez le chien, la jugulaire se contracte d'une façon très-marquée, l'extrémité sectionnée se rétrécit, se fronce et présente un diamètre trois ou quatre fois plus petit que celui du vaisseau normal.

La diminution du calibre du canal veineux est encore favorisée par l'influence des tissus voisins, des muscles surtout, qui pendant leurs contractions agissent latéralement sur le vaisseau, le compriment et l'aplatissent, et cela quelquefois dans une grande étendue. Dans les membres tous les tissus sont soumis à une certaine pression réciproque : une veine étant ouverte, ses minces parois résisteront peu à cette pression et elle s'aplatira facilement. Ce fait servira peut-être à hâter la cessation de l'hémorrhagie, mais ce n'est là qu'une hypothèse.

Si les tissus voisins peuvent agir sur les veines en les comprimant, il existe dans certaines régions des dispositions anatomiques qui ont un effet tout opposé et maintiennent les veines béantes après leur ouverture. Il en résulte un écoulement plus facile du sang et au niveau de la base du cou la possibilité de l'entrée de l'air dans les veines. Malgaigne fait remarquer avec juste raison, que l'on a beaucoup trop généralisé le fait de l'affaissement de ces vaisseaux.

Les causes qui maintiennent les veines béantes sont de plusieurs ordres ; la rigidité du tissu ambiant maintient ouvertes les veines sus-hépatiques, les vaisseaux du diploé. La tension des aponévroses

maintient béantes la veine cave supérieure, les veines sous-clavières, la terminaison des jugulaires, l'axillaire (Malgaigne), plusieurs des petites veines latérales du cou (Bérard), et la saphène à son embouchure dans la fémorale (Weber).

L'aponévrose pelvienne supérieure empêche aussi l'affaissement des branches de la veine hypogastrique ; citons enfin les sinus du crâne. La veine fémorale et la veine poplitée, grâce à l'épaisseur de leur tunique, restent plus ou moins béantes après leur section.

On conçoit facilement que les adhérences des veines avec les aponévroses, par exemple, empêchent la rétraction et la contraction du vaisseau, et l'on voit que l'étude de ces faits présente une certaine importance pour le sujet qui nous occupe. Dans les veines béantes, l'hémorrhagie continue jusqu'à ce qu'il se soit formé un caillot qui fasse l'office de bouchon.

Ces vaisseaux peuvent encore rester béants s'ils traversent un tissu pathologiquement induré et, d'après Weber, diverses altérations des parois veineuses auraient le même résultat; il cite l'abolition ou l'affaiblissement de la contractilité musculaire des parois veineuses, et aussi l'épaississement, la sclérose, l'ossification de ces parois, toutes causes qui empêchent la contractibilité d'agir. Dans ces circonstances, le vaisseau reste béant, parce que sa contraction est insuffisante. L'hémorrhagie qui en résulte peut être grave, surtout lorsque la coagulabilité du sang est déjà diminuée.

Après avoir examiné les phénomènes immédiats qui se passent du côté des bouts sectionnés, voyons maintenant quel est le *rôle des valvules* dans les plaies complètes.

La position des valvules a une influence manifeste sur la formation et sur la longueur du caillot. S'il existe une valvule au-dessus de la plaie, elle retient le sang et l'empêche de s'écouler au dehors, agissant là comme une ligature, avec cette différence favorable, qu'il n'y a pas de fil susceptible d'amener une inflammation. Au-dessus de cette valvule, il se forme un caillot qui s'étend jusqu'à la première collatérale ; au-dessous la veine se contracte, ses parois s'affaissent, et, d'après Cornil et Ranvier, on pourrait ne rencontrer aucun caillot dans son intérieur. Si une collatérale vient s'aboucher dans la veine au-dessous de la valvule,

alors le sang qu'elle apporte s'écoulera d'abord au dehors, puis, plus tard, il se formera un caillot situé entre les valvules et la plaie.

La longueur de ce caillot variera donc avec la distance qui existe entre les valvules et la plaie ; si les valvules sont rapprochées, le caillot aura de petites dimensions ; si elles sont éloignées, il pourra atteindre une longueur considérable. C'est ce qu'on observe parfois dans l'amputation de cuisse ; la veine fémorale se remplit d'un long caillot. Du reste, en général, les caillots acquièrent de plus grandes dimensions dans les veines des moignons d'amputation, que dans celles qui sont blessées seulement dans un point de leur continuité. Ce phénomène s'explique par ce fait qu'après l'amputation, un grand nombre de veines afférentes sont beaucoup trop larges pour le peu de sang qu'elles ont à ramener à la veine principale ; le caillot développé dans cette dernière ne rencontre plus alors au niveau des collatérales un obstacle suffisant à sa libre propagation.

Hémostase spontanée dans les sections complètes. — J'arrive maintenant à l'hémostase spontanée dans les plaies complètes des veines. Nous avons vu que la rétraction de la veine, la contraction de ses bouts et la compression des tissus voisins étaient des causes adjuvantes de la coagulation. Mais où se forme le caillot, est-ce au niveau de la section, est-ce dans l'intérieur du vaisseau ?

Nous étudierons d'abord ce premier point en nous basant sur nos expériences, puis nous dirons quelques mots de l'oblitération du vaisseau sans caillot préalable. Quant aux phénomènes de l'hémostase définitive, dits de l'organisation du caillot, ils ne présentent rien de particulier dans les plaies qui nous occupent et ils trouveront mieux leur place dans le chapitre où je traiterai de la ligature.

Dans le section complète d'une veine, il se produit d'abord un caillot aplati qui bouche la lumière du vaisseau ; c'est là le *premier caillot*, celui qui arrête l'hémorrhagie. Au-dessus de lui, dans l'intérieur de la veine, on trouve un *second caillot*, mais qui diffère du premier par plusieurs caractères.

Pendant une hémorrhagie, le sang, aussitôt après avoir franchi les bords de la plaie, rencontre du tissu celluleux fin, tel qu'il en existe autour des veines. Contre la surface irrégulière que lui présente ce tissu, le sang laisse quelques parcelles de fibrine; il s'en dépose ensuite de nouvelles qui empiètent sur le trajet suivi d'abord par le sang, en diminuent peu à peu le calibre et finissent par le combler et par arrêter l'hémorrhagie. Le caillot ainsi formé est aplati, rougeâtre, d'une couleur claire, ressemblant à la fibrine qu'on vient de séparer du sang; sa circonférence adhère au tissu celluleux voisin, immédiatement au-dessous et en dehors de la section des parois. La face interne du caillot, celle qui répond à la lumière du vaisseau, adhère à la surface des lèvres de la plaie veineuse et s'étend comme un diaphragme qui ferme l'orifice béant; elle est légèrement rugueuse et en rapport avec un second caillot, mou, diffluent, noir, dont l'aspect ne rappelle en rien celui du premier caillot. En effet, celui-ci s'est formé par des dépôts successifs de fibrine, c'est un caillot fibrineux, il ressemble aux *caillots actifs* du professeur Broca; le second, au contraire, a été formé, non par du sang en mouvement, mais par du sang dont la circulation était arrêtée, aussi a-t-il l'aspect du caillot cruorique, du caillot par stase sanguine, du *caillot passif*.

La face externe du caillot fibrineux est légèrement convexe; elle varie quelquefois; si l'écoulement sanguin se fait facilement, elle présentera la disposition que je viens d'indiquer; si, au contraire, il suit un trajet assez long, assez irrégulier, alors on remarque qu'elle se continue avec un caillot qui adhère au tissu cellulaire voisin.

Tel est le mode d'occlusion de la veine quand le sang, après avoir coulé pendant un certain temps, s'est arrêté spontanément. Comment se fait cette occlusion quand le sang est arrêté immédiatement?

Ce que nous venons de dire s'applique au bout périphérique de la veine, à celui dont l'hémorrhagie est le plus à craindre. Quand on examine l'orifice du bout central, on remarque qu'il n'est fermé que par un léger caillot noirâtre, adhérent au tissu cellulaire et présentant du reste au niveau de l'orifice veineux la même disposition que le caillot fibrineux du bout périphérique.

Seulement, sa face interne n'est en rapport avec aucun coagulum; le bout central est vide de sang, tandis que le bout périphérique en est, au contraire, rempli. Sa face externe se continue généralement avec un caillot noirâtre adhérent au tissu cellulaire.

Ce que nous observons ici dans le bout central d'une veine sectionnée dans sa continuité, doit se reproduire dans les veines d'un moignon d'amputation ; ajoutons que, tantôt l'extrémité de ces veines serait vide de sang, que tantôt elle serait remplie par un caillot.

Dans le mode d'oblitération définitive des veines du moignon par bourgeonnement, indiqué par O. Weber, le caillot forme un bouchon provisoire. Quand la plaie marche régulièrement vers la cicatrisation, les bourgeons charnus se forment à sa surface, ils envahissent le tissu cellulaire péri-vasculaire et la gaîne celluleuse du vaisseau au milieu desquels se trouve le caillot qui a maintenu la veine fermée. La veine se trouve enfin oblitérée par une cicatrice qui a pour point de départ des bourgeons charnus. Dans les moignons anciens, l'extrémité des veines est transformée en un cordon fibreux qui se perd dans la cicatrice. Blasius dit que dans les veines, l'oblitération ne s'étend jamais loin de la cicatrice. Les modifications éprouvées par leurs tuniques sont peu connues, nous les avons trouvées épaissies. Le calibre du vaisseau est rétréci dans une étendue variable au-dessus de l'oblitération.

La section complète d'une veine peut-elle se réunir par première intention, par l'agglutination immédiate de la gaîne celluleuse et de la tunique externe, comme quelques auteurs l'ont admis pour les plaies latérales? Il est impossible, en ce moment de répondre à cette question.

Nous avons à parler maintenant de l'adhésion directe de la tunique interne à elle-même, sans interposition d'un caillot, si petit qu'il soit.

Hunter et Dupuytren pensent que l'inflammation adhésive existe dans les veines, mais qu'elle s'y fait lentement et difficilement.

Travers, s'il n'ose la nier, croit au moins qu'elle est excessivement rare.

Rheil et Abernethy croyaient qu'en comprimant sur une veine malade, au-dessus du lieu enflammé, on parviendrait à arrêter la phlegmasie par l'adhérence des parois opposées.

Weber admet que les bouts des veines divisées peuvent être complétement vides de sang au-dessous des valvules, grâce à leur contractilité propre et à la contraction des muscles ; dans ces cas il ne se produirait pas de thrombus et l'occlusion se ferait par l'adhésion directe de la tunique interne. Il se forme sur cette tunique des plis longitudinaux et transversaux, étroits et nombreux, mais qui restent longtemps sans subir de modifications, sans adhérer entre eux, parce que les endothéliums ont peu de tendance à la réunion. L'extrémité de la veine s'oblitère, par la participation qu'elle prend à l'inflammation de la plaie, par le développement d'une périphlébite, par le gonflement inflammatoire et le bourgeonnement du tissu cellulaire environnant. Dans tous les cas l'adhésion de la membrane interne est indirecte et ne se ferait qu'après la transformation de l'épithélium.

Billroth (1) ne partage pas l'opinion de Weber ; il a remarqué que les parois du bout veineux affaissé sont loin d'être appliquées immédiatement l'une contre l'autre, et qu'il existe dans la veine un caillot étroit et mince, il est vrai, mais qui s'organise à la manière des thrombus artériels.

L'occlusion des veines se fait donc le plus souvent par l'intermédiaire d'un caillot sanguin et les phénomènes paraissent être les mêmes que dans les artères.

La membrane interne, dit Weber, ne participe pas à l'organisation du thrombus; elle reste intacte pendant des mois et est seulement traversée par les quelques vaisseaux qui unissent la tunique celluleuse avec le thrombus organisé. Il n'y a pas, dans ces cas, de phlébite adhésive, comme on l'a admis depuis J. Hunter.

Le mode d'hémostase est le même, dans les veines coupées dans leur continuité, ou dans les veines d'un moignon d'amputation ;

(1) Billroth, *Path. chir.*, 1868, p. 133.

seulement, dans certaines amputations, les thrombus acquièrent de très-grandes dimensions et deviennent alors dangereux. Ainsi l'amputation de la cuisse au tiers inférieur est quelquefois suivie de la formation d'un long caillot dans la veine fémorale ; ce caillot peut amener une phlébite et une infection purulente. Dans d'autres circonstances plus favorables, lorsque la veine n'est pas baignée par le pus, elle s'oblitère et se transforme en un long cordon par l'organisation du thrombus (Weber).

Dans les amputations, on doit donc craindre la formation d'un caillot trop considérable, et il faut se souvenir que l'application d'une ligature sur la veine augmente les chances d'extension du caillot et que des complications peuvent alors survenir, soit des phlébites, soit des embolies.

L'examen des veines des moignons d'amputation a été fait assez rarement, pour que nous croyions devoir reproduire, deux notes publiées sur ce sujet par Verneuil (1). On y trouvera plusieurs faits qui viennent à l'appui de ce que nous avons dit plus haut, sur le mode d'occlusion de l'orifice des veines ; en même temps ces observations montrent avec quelle facilité peuvent survenir des complications graves.

Observation I. — *Amputation de la jambe dans les condyles, mort d'hémorrhagie foudroyante au cinquième jour.*

La veine poplitée a conservé un volume presque égal à celui qu'elle offre sur le vivant. L'orifice béant du vaisseau est occupé par un premier caillot long de 4 centimètres et qui paraît remplir complétement la cavité vasculaire. Plus haut, la veine est presque vide dans l'étendue de 2 centimètres ; on ne trouve là que des fragments de caillots flottants ou faiblement adhérents à la paroi ; plus haut, c'est-à-dire à 6 centimètres environ de la plaie, caillot plus volumineux, aplati, mais ne remplissant pas complétement la lumière du vaisseau et n'adhérant pas à la paroi dans tous ses points. Plus haut encore et faisant suite au précédent, un dernier caillot, de date plus récente, assez volumineux pour distendre la veine, mais n'adhérant que partiellement à sa paroi, de sorte qu'un espace libre bien qu'étroit, existait manifestement entre le contenant et le contenu.

(1) Petit, *De l'état des veines à la surface et au voisinage des plaies en suppuration. Rapport de cet état avec la théorie embolique de la pyohémie.* (1871, *Gaz. hebdom.*, p. 500.)

M. Verneuil constate une particularité intéressante dans le caillot terminal qui, en apparence, obturait efficacement la veine au voisinage immédiat de la plaie. Ce caillot est ramolli et diffluent à son centre, et il aurait pu alors être traversé par les liquides septiques de la plaie.

Le réseau des veines poplitées accessoires était libre de tout obstacle et s'abouchait au loin en plusieurs points avec la veine poplitée principale.

Observation II.—M. Verneuil a disséqué les tronçons des muscles jumeaux et soléaire dans un moignon d'amputation de la jambe datant de sept jours; voici ce qu'il a vu :

La surface de section des muscles était déjà détergée et recouverte de bourgeons charnus d'assez bon aspect. L'induration inflammatoire s'étendait au tissu musculaire dans l'étendue de 10 à 12 millimètres environ. Au-dessus, la fibre charnue était tout à fait saine. Découvertes de haut en bas, les veines intra-musculaires assez volumineuses, comme c'est leur habitude, étaient saines, perméables et à demi remplies de sang fluide. Au niveau de la partie indurée des muscles on trouvait, au contraire, des caillots fermes et bien formés. Cependant ils remplissaient à peine la moitié ou les deux tiers de la lumière des vaisseaux, ils y flottaient en quelque sorte, libres de toute adhérence, sauf à leur extrémité périphérique, c'est-à-dire au niveau de la section de la veine par le couteau. En ce point l'adhérence avait lieu, mais dans l'étendue de 1 millimètre à peine. La moindre ulcération, le moindre ramollissement de la membrane granuleuse aurait facilement détruit cette frêle attache de caillots dont la migration n'aurait pas rencontré d'obstacles.

III. — Plaies contuses des veines.

Les instruments contondants, qui agissent sur les veines, produisent des altérations dont les degrés varient depuis la simple contusion, jusqu'au déchirement, jusqu'à la mortification des parois; parmi ces lésions, les unes occupent toute l'épaisseur des parois veineuses, les autres n'atteignent qu'une partie de cette épaisseur ; mais toutes présentent des caractères communs, toutes prédisposent plus aux complications d'inflammation et de thrombose que les plaies par instruments tranchants. Aussi n'avons-nous pas cru devoir les séparer; c'est ainsi que nous étudierons ici la contusion simple des veines, leur dénudation, que l'on peut rapprocher de la contusion par sa marche et par ses effets ; nous examinerons ensuite les plaies contuses proprement dites dans lesquelles se rangent les déchirures, les plaies par armes à feu, et les plaies par écrasement linéaire.

1° Dénudation des veines.

La dénudation des veines s'observe dans la ligature des artères, et surtout dans l'ablation des tumeurs ; il arrive fréquemment dans ces opérations que l'on découvre une étendue plus ou moins considérable de ces vaisseaux, et quelquefois qu'on les isole des tissus voisins dans toute leur circonférence.

La dénudation des artères est parfois dangereuse, comme l'a signalé récemment Verneuil (1), et il en est de même de celle des veines. Les accidents, qui succèdent à ce traumatisme, ont été signalés par Broca (2), B. Langenbeck (3), Wood, Warrey, Ollier, qui ont rencontré des cas de phlébite.

Langenbeck donne deux observations de dénudation veineuse produite pendant la dissection de tumeurs, et portant l'une sur la jugulaire interne, l'autre sur l'axillaire. Dans les deux cas, il survint une thrombose.

Ollier a observé plusieurs fois le même accident et il a bien voulu me donner sur ce sujet peu exploré, d'intéressantes observations inédites, dont nous donnons un résumé.

Observation III.—*Lipome myxomateux de la région antérieure du cou, pesant 2500 grammes. Ablation, dénudation des veines sur une grande étendue dans le fond de la plaie. Thrombose veineuse. Mort rapide.* (Communiquée par Ollier.)

Le 11 novembre 1865, M. Ollier enleva une tumeur adipo-myxomateuse de la région antérieure du cou. Elle s'était développée sous l'aponévrose superficielle au niveau du creux sus-claviculaire. Dans l'espace de deux ans, elle avait atteint un volume dépassant celui d'une tête d'adulte. Elle était bosselée, mobile sur les parties profondes ; en haut elle remontait jusqu'à l'angle de la mâchoire, et en bas elle retombait jusqu'à 8 centimètres de la clavicule. Peau amincie, mais souple et non adhérente, parcourue par de grosses veines hypertrophiées.

La dissection fut facile ; on sectionna un grand nombre de veines entre deux ligatures pour se mettre à l'abri de toute hémorrhagie. Une fois la tumeur enlevée on vit des veines nombreuses et très-volumineuses.

Les suites immédiates de l'opération furent très-simples. Pendant trois

(1) Delbarre, *De la dénudation des artères*, 1870, Paris (thèse).

(2) Broca, *Des anévrysmes*. 1856.

(3) Langenbeck, *Contrib. à la path. chir. des veines* (in *Archiv für klinische Chirurg.*, 1860, t. I).

jours le malade alla bien, le quatrième jour on le trouve anxieux, couvert de sueurs froides ; on examine la plaie et l'on trouve dans le fond plusieurs veines dures au toucher, ressemblant à des veines gonflées par une injection solidifiable. Deux d'entre elles étaient grosses comme le pouce et nullement dépressibles. Dans la journée l'angoisse augmente, le membre supérieur commence à se tuméfier et vers le soir le malade succombe.

Observation IV. — *Tumeur sarcomateuse sous-aponévrotique développée à la face interne du bras et égalant une tête d'enfant. Ablation. Dénudation de l'artère et des veines humérales sur une grande étendue. Thrombose veineuse. Gangrène du membre. Mort.* (Communiquée par Ollier.)

Mai 1868. Il s'agit d'un homme de soixante-deux ans, porteur d'une grosse tumeur située à la face interne du bras et grossissant rapidement. Elle était oblongue, son grand diamètre parallèle à la gaîne des vaisseaux. La peau est mobile sur elle.

M. Ollier fit une incision dans le sens du grand diamètre de la tumeur et l'énucléa sans peine. On se borna à lier quelques artérioles et quelques veines qui s'abouchaient dans les veines humérales.

Après l'opération, on vit le paquet vasculaire dénudé sur une étendue de 12 à 15 centimètres. On rabattit la peau sur ces vaisseaux dénudés afin d'obtenir, s'il était possible, la réunion des tissus, et d'éviter l'inflammation des veines.

La peau se mortifia, et quarante-huit heures après les accidents commencèrent. Le malade qui, pendant les trente-six premières heures, n'avait pas souffert, éprouva des douleurs vives dans le membre qui se tuméfia. On vit au fond de la plaie les veines humérales dures, tuméfiées, pleines de sang coagulé. Le membre était froid, bleuâtre ; la mort survint le lendemain.

S'appuyant sur les faits qu'il a observés, Ollier trace des dangers auxquels expose la dénudation des veines le tableau suivant.

La dénudation étendue d'une grosse veine est plus grave que la ligature. Lorsqu'on n'obtient pas la réunion immédiate, que les lambeaux destinés à recouvrir les veines se gangrènent, que les veines, en un mot, restent à nu au fond de laplaie, on est exposé à tous les accidents d'une thrombose étendue et progressive. Si l'on sent les veines durcir et se gonfler comme si elles avaient été remplies d'une injection solidifiable, il faut craindre l'extension de la thrombose qui est quelquefois très-rapide.

Dans trois observations, Ollier a vu la mort survenir de dix-huit à trente-six heures, après le début de la thrombose. Cette complication s'accompagnait de douleurs vives, de tuméfaction du membre, de phénomènes asphyxiques et de sueurs froides. La mort

est plus ou moins rapide selon que la thrombose s'étend plus ou moins rapidement du côté du cœur.

Mais heureusement, la dénudation n'expose pas fatalement à des accidents aussi graves que ceux signalés par Ollier. Le plus souvent, cette lésion ne s'accompagne d'aucune complication et, dans d'autres cas, quand la thrombose survient, la guérison peut être complète. C'est ce qui est arrivé à un des deux malades de Langenbeck, dont j'ai parlé plus haut.

2° Contusion des veines.

La contusion des veines peut être légère ou forte ; elle peut atteindre seulement la gaîne vasculaire, ou altérer aussi les autres parois ; dans certains cas elle est suivie de la mortification de la partie contuse, dont l'élimination donne lieu à une hémorrhagie secondaire. Cette complication souvent mortelle s'observe encore à la suite des violences considérables qui agissent sur le tronc et en particulier sur l'abdomen. Les contusions de cette région, même sans plaie extérieure, s'accompagnent parfois de contusion grave et même de déchirures des vaisseaux profonds, et à la chute de l'eschare des parois veineuses, la mort arrive subitement par hémorrhagie. On a signalé des cas de ce genre à la suite de contusions du foie, de la veine porte et de la veine cave.

La contusion s'observe quand, dans une ligature d'artère, on saisit les parois veineuses avec une pince ; dans les fractures, un fragment osseux, une esquille déplacée, peut presser sur la veine ; on l'a rencontrée aussi dans les plaies par armes à feu. B. Langenbeck donne une observation de contusion de la veine médiane basilique par une balle ; il se produisit une thrombose qui fut suivie de guérison.

D'après O. Weber la thrombose et la périphlébite suppurante sont plus fréquentes à la suite des contusions des veines que dans les piqûres et les plaies latérales, ce qui s'accorde avec l'opinion de Ollier sur les dangers de la dénudation. L'infiltration plastique et l'épaississement de la tunique celluleuse ne manquent jamais et, quand la suppuration s'étend, elle gagne facilement les parois veineuses. O. Weber signale une autre cause de throm-

bose et d'inflammation. Les contusions, d'après cet auteur, auraient souvent pour effet de détacher les tuniques moyenne et interne de l'externe; or, comme c'est cette dernière seule qui donne la nutrition aux autres, il en résulte une mortification des tuniques internes sur une étendue variable, et consécutivement des coagulations et des abcès.

3° Plaies contuses proprement dites.

Les plaies contuses peuvent être produites par des fragments osseux qui déchirent les parois veineuses ; Roux a observé un cas de ce genre qui a été suivi d'un vaste épanchement dans l'épaisseur du membre; il s'agissait d'une blessure de la veine fémorale ; du reste nous donnerons plus loin cette observation.

Langenbeck cite un cas analogue observé chez un homme qui, dans une chute de cheval, se fractura le bassin ; une esquille pénétra dans la veine iliaque.

Ces plaies sont dues le plus souvent à l'action des projectiles lancés par les armes à feu, ou à l'écrasement des tissus et en particulier à l'écrasement linéaire employé dans un but chirurgical.

Les *plaies par armes à feu* sont plus fréquentes sur les veines que sur les artères, d'après Huguier ; mais elles donnent lieu à un écoulement de sang moins abondant et qui s'arrête plus facilement. L'aspect des plaies par armes à feu varie beaucoup; les bords de la solution de continuité, tantôt sont nets, dans d'autres cas ils sont mâchés, irréguliers. Enfin on observe quelquefois que les parois veineuses ont perdu leur résistance ; autour d'une petite plaie irrégulière, ces parois sont flasques, molles, déjà escharifiées.

Si ces plaies ne donnent pas lieu généralement à des hémorrhagies graves, il n'en est pas toujours de même et l'on trouve des observations de plaies des grosses veines par armes à feu, qui sont devenues mortelles par l'abondance de l'hémorhagie; dans ces cas la mort est survenue quelques jours après la blessure, sans doute au moment de l'élimination des parties mortifiées. Je rapporte ici des observations de ce genre dues à Breschet (1) et à B. Langenbeck.

(1) Dupuytren, *Leçons orales de clin. chir.*, 1839, p. 63.

Observation V. — *Plaie de la veine azygos par une balle de pistolet. Mort d'hémorrhagie.*

Le nommé May, jeune commis marchand, en se battant en duel, reçut en octobre 1827 une balle de pistolet à la partie antérieure, supérieure et droite du thorax, immédiatement au devant et au-dessous du tiers externe de la clavicule. Le blessé mourut quelques jours après. A l'autopsie, Breschet trouva dans la cavité du thorax une grande quantité de sang liquide qui la remplissait de telle sorte que le poumon droit n'était pas apparent; il était refoulé contre la colonne vertébrale, non enflammé. La balle s'arrêta dans le corps de la cinquième vertèbre dorsale; dans son trajet elle avait effleuré la face antérieure de la veine sous-clavière, contre le sommet du poumon droit, et ouvert la veine azygos un peu au-dessous de sa courbure.

L'observation suivante est le résumé d'un fait signalé par B. Langenbeck dans le mémoire déjà cité.

Observation VI. — *Blessure de la jugulaire interne par une balle. Mort d'hémorrhagie.*

Un jeune homme, dans un duel, reçoit une balle dans la bouche; il meurt le septième jour après une hémorrhagie considérable. A l'autopsie on constate une déchirure des parois de la jugulaire interne gauche.

Il nous reste, pour terminer ce qui a trait aux plaies contuses, à dire quelques mots des plaies par écrasement linéaire.

Les *plaies des veines par écrasement linéaire* sont considérées par Chassaignac comme mettant à l'abri des complications des plaies, tant que la soudure des parois veineuses produite par l'action de l'écraseur n'est pas détruite; cet instrument donne en effet de bons résultats dans le traitement de certaines affections des veines.

Quant aux modifications que subissent les parois veineuses sectionnées par l'écraseur linéaire, nous en emprunterons la description à Chassaignac lui-même (1). Faisons remarquer tout de suite que, vu la différence d'épaisseur, d'élasticité et de fragilité des parois artérielles et veineuses, les phénomènes ne sont pas les mêmes dans ces deux ordres de vaisseaux. Dans les artères les deux tuniques se relèvent vers la lumière du vaisseau et forment une sorte de bouchon, tandis que la tunique celluleuse s'accole à elle-même au-dessous de ce bouchon.

(1) Ollier, *Des plaies des veines.*

» Dans les plaies des veines par écrasement linéaire, l'accolement des parois et leur fusion sont tellement intimes qu'on ne rencontre aucune trace extérieure de solution de continuité.

» Pour retrouver la plaie veineuse, on est obligé d'ouvrir la veine écrasée ainsi sur sa longueur et de rouvrir la plaie de l'intérieur du vaisseau vers son extrémité coupée. On ne trouve pas le long filament celluleux qui s'observe après l'écrasement des artères. Les tuniques veineuses ne sont pas coupées au même niveau, mais à peu de distance l'une de l'autre.

» Chez l'homme, dit Chassaignac, je n'ai appliqué l'écrasement à aucune veine plus grosse que celles qui constituent d'énormes bourrelets hémorrhoïdaux, et celles qui appartiennent au varicocèle ou à l'utérus cancéreux. »

Chassaignac ne dit pas ce que deviennent les tuniques internes, mais on peut supposer que là comme dans la ligature des veines, elles ne se relèvent pas dans l'intérieur du vaisseau et qu'elles s'accolent directement entre elles.

IV. — Plaies par arrachement.

Les plaies des veines par arrachement s'observent quand un membre ou une portion de membre est totalement arrachée ; dans ce cas le bout central de la veine se comporte à peu près comme dans les sections complètes de ces vaisseaux, nous renvoyons donc le lecteur à ce que nous avons dit à ce sujet.

Les plaies par arrachement, qui intéressent plus peut-être le chirurgien que ces premières, sont celles qui portent sur des troncs de petit et de moyen calibre, pendant les ablations de tumeurs. Dans ces deux variétés d'arrachement, on peut admettre que l'état des tuniques vasculaires est le même.

Cet état diffère totalement de celui des extrémités artérielles arrachées. Dans ces dernières les tuniques internes se retroussent dans l'intérieur du vaisseau ; la tunique externe se prolonge au-dessous et complète l'occlusion de l'artère ; de plus, d'après les observations de Ollier (1), les membranes interne et

(1) Ollier, *loc. cit.*, p. 16.

moyenne se fendent quelquefois en plusieurs points. Dans les veines, je n'ai rien observé de semblable en faisant des expériences sur le cadavre ; les deux tuniques internes étaient arrachées au même niveau et ne se retroussaient nullement vers l'intérieur du vaisseau ; la tunique celluleuse était arrachée seulement à 2 ou 3 millimètres au-dessous des deux autres, de sorte qu'elle ne pouvait former une sorte de voile devant l'orifice de la veine. Cet orifice est donc libre et pourrait donner au sang une issue facile.

L'arrachement des veines dans l'ablation des tumeurs porte surtout sur les branches collatérales et rarement sur les gros troncs, que le chirurgien a soin de ménager. Quand on veut enlever une tumeur par énucléation, par arrachement, par dissection, avec un instrument mousse, on déchire les vaisseaux qui unissent la tumeur aux parties voisines, et le plus souvent il ne se produit pas d'hémorrhagie inquiétante ; quand une veine de moyen calibre est déchirée loin de son embouchure dans un tronc principal, elle ne donne pas ou peu de sang ; mais il n'en est plus de même quand cette veine se déchire près de son embouchure.

Cet accident se rencontre surtout au cou, sur les veines qui vont se jeter dans la jugulaire interne. Il a été observé plusieurs fois par Verneuil, et comme il nécessite souvent l'intervention du chirurgien, nous croyons devoir en publier deux observations recueillies dans le service de ce professeur. L'arrachement de la veine collatérale laisse sur le tronc principal, sur la jugulaire, un orifice béant par lequel le sang s'écoule avec facilité et en abondance ; la ligature du tronc veineux devient donc nécessaire. C'est ce que Verneuil a fait chez les deux malades dont nous parlons.

Cet accident présente quelque intérêt pour le chirurgien, et dans l'ablation des tumeurs on devra craindre non-seulement l'arrachement ou la blessure directe du tronc principal, mais encore l'arrachement des collatérales, puisqu'il peut se faire au niveau de l'insertion de ces dernières sur le tronc.

Observation VII. — *Tumeur ganglionnaire du cou. Ablation par arrachement. Hémorrhagie. Ligature de la jugulaire interne. Guérison.* (Observation présentée à la Soc. anat. par Cauchois.)

C'est un garçon de vingt-cinq ans, qui est entré le 8 mars 1872 à la salle Saint-Augustin, pour une tumeur ganglionnaire du volume d'un gros œuf de poule, située à la partie moyenne du cou du côté gauche ; cette tumeur était recouverte en partie par le bord antérieur du sterno-mastoïdien ; elle s'était développée lentement en six ans, était dure, bosselée, indolente, assez mobile, mais tenait évidemment aux parties profondes.

Le 27 mars, M. Verneuil fit une incision transversale à la peau, coupa en travers le sterno-mastoïdien et s'efforça d'énucléer la tumeur en se servant de ciseaux mousses et en l'arrachant avec les doigts. L'opération fut des plus laborieuses ; la tumeur était très-adhérente aux vaisseaux ; M. Verneuil disséqua sur une étendue de 3 ou 4 centimètres environ la carotide primitive avec le bistouri, puis, en voulant arracher la tumeur, il rompit une petite veine très-près de son embouchure dans la jugulaire interne et il s'écoula aussitôt un flot de sang qu'on arrêta en saisissant avec une pince le vaisseau béant. M. Verneuil songea à appliquer une *ligature latérale*, mais il craignit, ou qu'à sa chute l'hémorrhagie ne se reproduisît, ou qu'un caillot saillant dans la jugulaire et ne l'oblitérant pas complétement, ne devînt le point de départ d'embolies, aussi plaça-t-il deux ligatures sur la jugulaire, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la petite veine.

Il n'y eut pas d'hémorrhagie consécutive ; pendant les quarante-huit premières heures le malade se plaignit de céphalalgie hémicrânienne gauche. La cicatrisation de la plaie se fit rapidement malgré un érysipèle qui survint douze jours après l'opération et qui envahit les deux côtés de la face.

Aujourd'hui, 30 juin 1872, le malade qui, après avoir été passer quelque temps à Vincennes, est rentré dans nos salles, se trouve dans un état très-satisfaisant. Il porte seulement une large cicatrice qui apparaît au fond d'une dépression profonde limitée en haut et en bas par les deux bouts rétractés et tuméfiés du sterno-mastoïdien ; il a de plus conservé un *gonflement œdémateux* de la moitié gauche de la face.

Observation VIII. — *Cancer primitif ganglionnaire du cou. Ablation par énucléation. Arrachement de deux veines collatérales. Ligature de la jugulaire interne. Guérison.* (Observation présentée à la Société anatomique par E. Bourdon.)

Un homme de trente-neuf ans entre le 8 juin 1872, à la salle Saint-Augustin, pour une tumeur ganglionnaire de la région sous-maxillaire du côté gauche. M. Verneuil lui enlève sa tumeur, le 19 juin, en pratiquant d'abord une incision transversale à la peau et en repoussant ensuite le sterno-mastoïdien en dehors. Il procède par arrachement et par énucléation au moyen d'instruments mousses. La tumeur était très-adhérente aux parties profondes, et pendant un effort de traction, la jugulaire interne se rompit en deux points au voisinage de la bifurcation de l'artère carotide primitive, ou du moins les parois de la jugulaire n'ont pas été rompues, à proprement parler, mais ce

sont deux petites veines qui ont été déchirées presqu'au niveau de leur embouchure dans la jugulaire.

M. Verneuil jeta quatre fils autour du vaisseau et le lia au-dessus et au-dessous de chacune des deux veines qui donnaient abondamment.

L'opération ne fut pas très-laborieuse et aujourd'hui le malade est en pleine voie de guérison (dix jours après l'extirpation de la tumeur); il n'a pas eu d'hémorrhagie secondaire; il ne s'est plaint que d'une certaine gêne de la déglutition, mais n'a pas eu de maux de tête, ni d'œdème de la face; la fièvre traumatique a été des plus modérées.

V. — Rupture des veines.

Les ruptures des veines sont des lésions qui se produisent de dedans en dehors, par suite de l'effort du sang poussé par une des causes que nous indiquerons tout à l'heure. Dans les ruptures, enfin, la violence extérieure n'agit pas directement sur les parois veineuses; dans ces derniers cas on a affaire à des plaies contuses, c'est-à-dire que non-seulement les parois sont déchirées, mais elles ont subi une contusion plus ou moins forte.

Après cette distinction établie entre les plaies contuses et les ruptures, nous aurions pu ne pas parler de ces dernières, d'autant plus qu'un certain nombre d'entre elles rentrent dans la pathologie interne. Néanmoins nous les ferons rentrer dans notre cadre, parce que leur étude complétera l'histoire des hémorrhagies veineuses, et aussi parce qu'elles ont quelquefois donné lieu à des erreurs de diagnostic.

Les ruptures des veines ont été étudiées surtout par Else (1), Emmert (2), Flögel, O. Weber, Legouest (3), et Bouchard (4).

On les observe sur les veines saines et sur les veines malades; les causes qui amènent la dilatation des veines y prédisposent, comme la grossesse, par exemple.

Les ruptures des veines dont les parois sont saines s'observent assez rarement, cependant depuis les travaux de Else un certain

(1) Else, *Sur les tumeurs formées par la rupture des veines et qui ont pu être prises pour des tumeurs formées par les artères.* Leipzig, 1784.

(2) Emmert, *Sur les tum. sang. des extrémités formées par la rupture des veines.* In *Beitraegen.* 1842, Bern, p. 13.

(3) Legouest, *De la rupture spontanée des veines* (*Arch. gén. de méd.*, 1867, t. IX. p. 513).

(4) Bouchard, *Pathogénie des hémorrhagies*, 1869, p. 32.

nombre de faits ont été publiés. Elles reconnaissent pour causes des efforts énergiques, des contractions violentes des muscles, des crampes. Hodgson (1) a vu deux fois une veine du mollet se rompre pendant des crampes violentes des muscles jumeaux, une accumulation de sang au-dessous de la peau en fut la suite. Une violence extérieure tout en n'agissant pas directement sur la veine, peut aussi en amener la rupture, c'est ce qui est arrivé à un malade de Else, lequel eut des ruptures veineuses après s'être foulé la jambe en descendant d'une diligence.

Quand des agents extérieurs interviennent et compriment violemment une région, ils obligent le sang à remonter contre son courant normal, et des ruptures peuvent se produire. C'est ainsi qu'on peut expliquer ces cas de déchirure des sinus de la dure-mère chez le nouveau-né, à la suite de contractions utérines violentes qui expriment du corps et chassent vers la tête une masse considérable du sang de l'enfant. C'est par un semblable procédé que s'opèrent ces éclatements veineux du cou et de la face qu'on a rencontrés à l'autopsie d'individus dont la poitrine avait été brusquement écrasée.

Portal (2) a examiné le cadavre d'une jeune femme qui mourut subitement dans un bain froid. La veine cave supérieure s'était déchirée immédiatement au-dessus de l'oreillette droite, et une grande quantité de sang s'était épanchée dans la poitrine. Senac a rapporté des observations de veines rompues pendant la période du frisson des fièvres intermitentes. Enfin, on trouve dans le n° 6 du *Répertoire médical de Londres*, une observation de rupture de la veine iliaque pendant la parturition (3). Bichat (4) rapporte que cette lésion s'est montrée sur les veines externes du crâne pendant de violentes céphalalgies. Chez le cheval, la compression des veines jugulaires pendant la mastication suffit pour amener des ruptures.

Quand les parois des veines sont malades, les ruptures se produisent plus facilement, c'est ce qui se rencontre surtout sur les varices dont les parois sont amincies et parfois graisseuses

(1) Hodgson. *Maladie des artères et des veines*, t. II, p. 464.
(2) Portal, *Anat. méd.*, t. III, p. 355.
(3) Legouest, *loc. cit.*, p. 519.
(4) *Anat. gén.*, t. II, p. 415.

(O. Weber). Les causes qui agissent pour déterminer la rupture sont les mêmes que celles indiquées à propos des veines saines, seulement elles ont besoin d'être moins énergiques. Dans les varices la rupture se fait généralement pendant un effort, mais quelquefois elle paraît se faire d'une façon toute spontanée, le malade étant assis. Briquet a constaté, en effet, que les parois des ampoules variqueuses peuvent présenter en un point un amincissement très-considérable et que la peau à ce niveau est amincie également de dedans en dehors; de sorte que la mince pellicule de l'ampoule se trouve en contact avec l'épiderme. On conçoit que la rupture puisse alors se faire sous l'influence de la cause la plus légère. L'hémorrhagie dans ces cas offre des caractères particuliers; elle est peu grave, jamais mortelle, dit M. Briquet, et il semble qu'elle cesse quand les veines de la région se sont vidées du sang qu'elles contenaient. La perforation est très-petite, souvent difficile à retrouver; elle se cicatrise très-rapidement, du moins au niveau de la perforation cutanée, car on n'a pu étudier les phénomènes qui se passent du côté de la veine.

Nous devons signaler une variété particulière d'hémorrhagie veineuse observée par Legouest et auquel Moulinié (de Bordeaux) (1) donne le nom d'*œdème sanguin*. Ce nom rappelle assez exactement la disposition de l'épanchement dans les observations qui ont été publiées; mais, comme cette lésion s'accompagne parfois de symptômes généraux et peut devenir mortelle, nous croyons qu'elle s'éloigne des ruptures telles que nous les étudions, et qu'elle rentre dans le cadre des maladies internes.

Les ruptures ont été observées en des régions très-diverses; on les rencontre le plus souvent sur les veines du membre inférieur, sur les veines rectales, et aussi sur les veines des grandes lèvres. On les a signalées sur la veine jugulaire (Puchet), la faciale (Haller, Haeser), la sublinguale (Grassius), sur l'azygos à la suite d'une chute (Flögel), sur la même veine présentant une dilatation variqueuse (Morgagni) (2), la veine cave inférieure (Bonet (3) et

(1) Moulinié, *Considérations cliniques sur les engorgements*. Bordeaux, 1840.
(2) Morgagni, *Epistola*, XXVI, art. 27.
(3) *Sepulch. anat.*, t. I, l. 2, p. 881-88 .

Pyper (1), enfin sur l'iliaque interne, la spermatique, et la veine porte dans une chute (Didier George) (2).

Quand une veine superficielle s'est rompue à l'extérieur, il en résulte une hémorrhagie plus ou moins abondante, quelquefois très-difficile à arrêter; elle peut aussi amener une syncope.

Mais quand la rupture se fait sous la peau ou dans le tissu cellulaire profond, il se produit une tumeur sanguine. S'il s'agit d'une grosse veine de l'épaisseur d'un membre, le sang s'infiltre comme dans les plaies artérielles, il écarte les couches musculaires et forme une sorte d'anévrysme diffus veineux. Dans ces cas, les dangers sont grands, car l'inflammation et la gangrène surviennent facilement.

Le plus souvent la tumeur reste stationnaire pendant un certain temps, puis elle disparaît complétement (3) ou s'enkyste ; dans quelques cas, d'après O. Weber, elle pourrait s'accroître de nouveau après être restée stationnaire. Le même auteur admet que des kystes sanguins peuvent se former par la séparation d'une nodosité veineuse qui ne communique plus que par une étroite ouverture avec la veine dont elle dépend.

Les tumeurs sanguines sont quelquefois difficiles à reconnaître, et elles ont donné lieu à plus d'une erreur de diagnostic; on les a prises pour un abcès, un fongus médullaire, un anévrysme. Else rapporte un cas de rupture d'une grosse veine de la jambe qui donna lieu à une tumeur que l'on prit pour un anévrysme poplité et pour laquelle alors on fit l'amputation du membre.

Quand une veine profonde, la veine porte par exemple, vient à se rompre, ou bien l'une des deux veines caves, on observe les accidents des hémorrhagies internes, mais il est souvent difficile de savoir quel est le vaisseau qui fournit le sang ; généralement la mort arrive subitement.

(1) *The Lancet*, octobre 1844. — *Arch. méd.*, 4e série, t. VIII, p. 439.
(2) *Journ. des conn. méd.-prat.*, t. III, p. 13.
(3) Bryant, *Medical Times and Gazette*, 13 août 1859.

CHAPITRE II

SYMPTOMES

Le symptôme principal des plaies des veines c'est la sortie du sang, qui varie suivant que la plaie est à ciel ouvert ou qu'elle est sous-cutanée. Dans le premier cas le sang s'écoule, soit en nappe, en bavant, soit par un jet faible continu, non saccadé ; il est d'un rouge violet foncé et présente quelquefois des *marbrures* d'un rouge plus clair. L'hémorrhagie s'arrête si l'on comprime entre la plaie et les capillaires ; elle s'accroît au contraire, si l'on comprime entre la plaie et le cœur.

L'écoulement diminue dans l'inspiration ; il augmente pendant l'expiration, les efforts et la toux. Mais les mouvements de la respiration n'ont pas la même influence sur le mode d'écoulement, dans les différentes régions ; dans les membres, surtout dans les membres inférieurs, cette influence est à peu près nulle ; elle devient d'autant plus marquée que la veine blessée est plus voisine du cœur ; c'est surtout sur les veines du cou qu'elle s'exerce. Dans cette région, quand la plaie est assez petite, l'hémorrhagie s'arrête complétement pendant l'inspiration, comme nous avons eu l'occasion de le constater dans nos expériences. Ce phénomène ne se rencontre dans aucun autre point du corps.

Le sang qui s'écoule est quelquefois rouge, quelquefois il est animé d'un mouvement saccadé. La coloration rouge s'observe dans certains états fébriles, et est due à ce que le sang artériel ne s'est point modifié dans les capillaires ; on la rencontre encore quand l'hémorrhagie est très-abondante et dure déjà depuis un certain temps, le sang artériel arrivant plus facilement dans les veines. C'est surtout dans ces circonstances que l'on remarque

des marbrures. Quant au mouvement saccadé il est dû à ce que la veine est soulevée par une artère contiguë, ou à ce que l'impulsion communiquée par le cœur s'étend jusqu'au sang veineux. On reconnaîtra facilement qu'il ne s'agit pas d'un écoulement de sang artériel, en comprimant entre la plaie et les capillaires.

Le mode d'écoulement du sang n'est pas le même dans les différentes opérations; ainsi, dans les amputations, au moment de la section des tissus profonds il s'écoule toujours une certaine quantité de sang veineux. Ce sang vient de deux sources, des veines du membre amputé, dont il est chassé par les contractions de ces vaisseaux et par les pressions des muscles. Il serait intéressant de savoir ce qu'il peut rester de sang veineux dans un membre amputé.

L'autre source d'hémorrhagie est le moignon; les bouts centraux des veines coupées donnent du sang quand ils sont comprimés, quand la respiration est gênée, et quand une collatérale vient s'ouvrir entre la section de la veine et les premières valvules; les cavités du tissu spongieux des os donnent aussi quelquefois un écoulement de sang assez abondant.

Dans les autres opérations, souvent au moment des premières incisions, il se fait un écoulement de sang abondant qui ne doit pas effrayer le chirurgien ; car il suffit généralement de faire disparaître des compressions qu'on exerçait dans le voisinage et de faire respirer largement le malade, comme le recommandait toujours Dupuytren, pour voir l'écoulement diminuer bientôt. Où l'influence de la respiration se montre la plus évidente, c'est dans l'opération de la trachéotomie; au moment où l'on commence l'opération, il y a menace d'asphyxie, les veines, nombreuses en cette région sont gonflées et il se produit une hémorrhagie considérable, qu'il ne faut guère songer à arrêter par des ligatures. Il faut terminer l'opération le plus vite possible, et aussitôt la trachée ouverte, la respiration rétablie, on voit cesser presque complétement cette hémorrhagie tout à l'heure si considérable.

L'abondance de l'écoulement varie avec le volume des vaisseaux et avec la forme de la plaie veineuse ; il est nul ou presque nul dans les piqûres, moins abondant dans les plaies longitudinales

que dans les plaies transversales, à moins que l'on ne comprime le bout cardiaque. Dans ces dernières il varie, selon que la plaie intéresse le quart, le tiers ou plus de la moitié de la circonférence du vaisseau. Celles-ci sont très-graves et quelquefois même plus dangereuses que les sections complètes, parce que la portion de paroi qui subsiste empêche la rétraction du bout et l'hémostase spontanée. Dans les sections complètes, il s'infiltre du sang dans la gaîne celluleuse et les muscles dans le sens du courant. Dans les plaies contuses l'écoulement se fait comme dans celles que nous venons d'étudier; il en est de même dans les plaies par arrachement, ce que nous avons démontré dans un chapitre précédent. Nous avons vu que l'hémorrhagie se fait par le bout périphérique, ce n'est qu'exceptionnellement qu'elle se fait par le bout central.

L'écoulement du sang se trouve encore favorisé par d'autres causes; nous connaissons l'influence de la compression et de la contraction musculaire que l'on met en usage dans la saignée; nous connaissons aussi l'influence de la respiration, elle est telle quelquefois que, sur des chiens, j'ai vu l'écoulement se faire par le bout central de la jugulaire complétement coupée, quand l'expiration était prolongée. Les veines qui sont maintenues béantes par les aponévroses ou les tissus voisins donnent lieu à un écoulement de sang plus facile, enfin la grossesse facilite les hémorrhagies veineuses. Ajoutons que la coagulabilité moindre du sang veineux augmente l'écoulement en retardant l'hémostase, et que dans les veines malades l'écoulement est aussi plus facile.

Quand l'écoulement du sang se fait sous la peau, ou dans l'épaisseur des membres, il peut s'infiltrer dans le tissu cellulaire ou se rassembler en foyer. Il passe le long des gaînes vasculaires, écarte les muscles, suit les aponévroses. Il forme alors une tumeur mollasse, indolente, plus ou moins bien circonscrite, selon son siége, et qui ne présente ni battements ni souffle. Selon que l'écoulement sanguin est plus ou moins abondant, il donne lieu à des ecchymoses, des thrombus, de vastes épanchements sanguins. Ceux-ci présentent une certaine gravité, ils peuvent amener de l'inflammation et des accidents sérieux, dans d'autres cas ils

guérissent facilement comme dans l'observation suivante de Roux (1).

Observation IX. — Un homme est apporté à la Charité ayant une fracture à la partie moyenne du fémur ; une petite plaie à la région antérieure de la cuisse donnait issue à du sang noir, en même temps qu'elle était traversée par l'extrémité du fragment inférieur ; l'épaisseur du membre contenait un vaste foyer de sang ; la plaie ayant été agrandie convenablement, et beaucoup de caillots ayant été enlevés, le fond du foyer qui répondait en dedans du fémur fournissait en abondance du sang noir ; mais on mit fin à l'hémorrhagie en tamponnant.

C'était sans aucun doute la veine fémorale qui avait été ouverte par l'extrémité de l'un des fragments. Le caractère de l'hémorrhagie eût été plus obscur encore s'il n'y avait point eu de plaie extérieure.

Si l'épanchement se fait dans les grandes cavités séreuses, comme nous l'avons vu à propos des plaies et des ruptures, il donne lieu à des phénomènes de compression comme dans la plèvre, et quelquefois amène de l'inflammation, comme dans le péritoine. La Motte (2) a observé un cas d'épanchement péritonéal mortel dû à une plaie de la veine cave large comme une saignée.

Chassaignac (3) a publié une observation intéressante de plaie de l'azygos, qui a donné lieu à un épanchement pleural mortel ; j'en extrais les passages suivants :

Observation X. — *Plaie pénétrante de poitrine. Lésion du poumon droit. Plaie transversale de la veine azygos déterminant une hémorrhagie mortelle.*

Un homme de vingt-six ans fut apporté à l'Hôtel-Dieu de Nantes le 28 février 1827. Il avait été atteint d'un coup de sabre à la partie latérale droite de la poitrine. Les signes se rapportaient plus à une perte de sang abondante qu'à une plaie du poumon. Le lendemain, les signes d'hémorrhagie intérieure augmentèrent et le malade expira.

Autopsie. — A l'ouverture de la plèvre droite, on trouva cette membrane remplie par une énorme quantité de sang, il y en avait plusieurs livres. Le sang était noir et en partie coagulé ; le poumon était aplati.

En renversant le poumon en avant, on découvrit une plaie transversale occupant la veine azygos dans le lieu où elle est collée au rachis. Cette plaie était largement béante.

Les symptômes généraux des hémorrhagies veineuses sont les mêmes que ceux des hémorrhagies artérielles ; ils se montrent

(1) Roux, *Méd. opér.*, vol. I, p. 246.
(2) La Motte, *Traité de chirurgie.* Paris, 1771, t. II, p. 120.
(3) Chassaignac, *Traité des opérations*, t. I, p. 417.

moins rapidement et sont moins intenses, parce que l'écoulement de sang est moins abondant en un temps donné, à moins toutefois que la blessure ne porte sur un des troncs veineux principaux.

Quand la veine est d'un petit volume, qu'elle n'est point béante, ni modifiée dans sa structure, le sang peut s'arrêter spontanément ou par l'emploi d'un traitement très-simple. Si, au contraire, un des gros troncs a été blessé, l'hémorrhagie peut être rapidement mortelle, à moins qu'une syncope ne facilite la formation d'un caillot. Ainsi, dans une observation de Vallée (1), une plaie de la jugulaire interne droite amena une mort presque immédiate. La veine jugulaire était divisée presque complétement, l'ouverture avait l'aspect d'un croissant dont les extrémités étaient distantes de 3 centimètres. Cette section incomplète avait encore facilité l'hémorrhagie.

Cependant les plaies, mêmes des grosses veines peuvent s'oblitérer spontanément, c'est ce qui a été constaté dans l'observation suivante de Tacheron (2), dans laquelle une plaie de la jugulaire interne de 4 à 5 millimètres de diamètre fut trouvée fermée par un caillot; il existait en même temps une thrombose de la même veine.

Observation XI. — Il s'agit d'une femme de cinquante et un ans qui reçut plusieurs coups de poignard dans le cou et mourut quinze jours après ses blessures.

L'instrument vulnérant avait intéressé la paroi postérieure de la veine jugulaire qui offre une perforation arrondie de deux lignes de diamètre; à cette ouverture était accolé dans l'intérieur du vaisseau un caillot fibrineux jaunâtre qui avait déterminé et produit l'oblitération du vaisseau lui-même.

En incisant en bas la veine jugulaire, on a retrouvé la continuation du caillot fibrineux à forme tubulaire et contenant un pus liquide légèrement sanguinolent.

Le trajet de la veine jugulaire ayant été poursuivi jusque dans la veine cave supérieure et dans l'oreillette, on a reconnu que le caillot fibrineux se continuait dans cette dernière, où il s'épanouissait en caillot rosé et organisé qui a dû exister nécessairement avant la mort.

Avant de terminer ce qui a trait aux symptômes, disons quelques mots des *blessures des veines du crâne.*

Les plaies des sinus sont produites par des instruments tran-

(1) Vallée, *Gazette médicale*, 1837, p. 269.
(2) Tacheron, *Gazette médicale*, 1837, p. 203.

chants ou par des instruments contondants qui fracturent les os ; les esquilles vont ensuite perforer les sinus ; on les rencontre aussi dans le trépan. Ces lésions ont été observées sur le confluent d'Hérophile par Chassaignac, sur le sinus latéral par Boinet, sur le sinus longitudinal supérieur par Lassus, Poet, Marchettis, Guthrie, sur le sinus caverneux par Latour, Mackensie, Nélaton; enfin Bonet a signalé la déchirure du golfe de la veine jugulaire par une fracture siégeant au niveau du trou déchiré postérieur.

Ces plaies donnent lieu le plus souvent à un épanchement entre la dure-mère et l'os ou à un écoulement de sang au dehors. L'hémorrhagie est rarement interne, et dans la plupart des observations signalées plus haut elle s'arrêta souvent par un simple tamponnement. Stromeyer a fait observer qu'elle augmentait pendant l'expiration ; d'après le même auteur les veines du diploé du crâne saigneraient facilement, ce qui serait dû à la compression exercée par le cerveau sur les sinus de la dure-mère.

CHAPITRE III

COMPLICATIONS DES PLAIES DES VEINES.

Ces complications sont nombreuses et quelques-unes très-graves. Elles se montrent au moment de la production de la plaie, ou ne se déclarent que plus tard. Nous n'avons pas à faire l'histoire complète de chacune d'elles, mais nous devons apprécier leur importance et étudier les conditions de leur développement dans les plaies des veines.

Les complications immédiates sont la présence de corps étrangers et la plaie simultanée d'une artère et d'une veine. Les complications consécutives sont communes aux plaies et aux ligatures des veines : ce sont les hémorrhagies, les thromboses, la phlébite et la gangrène.

Nous renverrons à la suite du chapitre de la ligature l'histoire de la gangrène qui a été attribuée surtout à cette opération, et nous décrirons immédiatement toutes les autres complications, en indiquant dans chacune d'elles ce qu'il y a de spécial à la ligature.

Les plaies des veines sont fréquemment suivies d'intoxications générales, de septicémie, de pyohémie. Celles-ci se montrent à la suite de la phlébite, soit des gros troncs, soit des petites veines.

Les intoxications générales, septicémie, pyohémie, qui se montrent à la suite des plaies ordinaires, ont été attribuées aux phénomènes qui surviennent du côté des veines blessées. Presque toujours en effet ces vaisseaux ont été trouvés atteints dans les cas d'intoxication.

Le mode de développement de ces états généraux est très-diversement apprécié par les chirurgiens. Pour les uns, la veine s'enflamme et le pus de la phlébite pénètre dans la circulation ; pour d'autres, un caillot formé dans la veine se ramollit et ses détritus

vont produire la pyohémie; pour d'autres, il y a absorption directe du pus à la surface de la plaie par les veines béantes; enfin un certain nombre soutiennent que par les orifices de ces veines des miasmes septiques sont absorbés et vont infecter l'économie.

Art. I. — Des corps étrangers dans les veines.

Les plaies des veines peuvent être compliquées de la présence d'un corps étranger, ainsi Plouquet parle d'une observation d'aiguille fixée dans une veine; mais ces faits sont excessivement rares. C'est surtout à propos du traitement des varices que l'on trouve des renseignements sur les phénomènes dus à la présence de ces corps étrangers. Davat introduit des épingles pour amener l'oblitération de la veine, opération qui expose à la phlébite ; Fricke traverse les veines malades avec un séton.

Les corps étrangers que l'on rencontre dans les veines peuvent être solides, liquides ou gazeux. Ces derniers seront étudiés dans l'article suivant, où nous traiterons de l'introduction de l'air dans les veines.

Les corps étrangers liquides, à part le pus qui doit pénétrer bien rarement dans les veines, au moment de la production d'une plaie de ces vaisseaux, se rencontrent encore dans le traitement des dilatations veineuses par les injections coagulantes; nous n'avons pas à nous y arrêter ici.

Les instruments qui blessent les veines restent quelquefois en place, ils peuvent alors momentanément empêcher la sortie du sang, comme j'ai pu le constater sur des animaux en laissant l'instrument dans la plaie. On a vu des cas où son extraction précipitée a hâté la mort du blessé.

Des instruments séjournent quelquefois dans les veines, non plus pendant un court espace de temps, comme dans les cas dont nous venons de parler, mais pendant une période beaucoup plus longue.

Dans le but de connaître les phénomènes immédiats qui se présentent, j'ai introduit une épingle dans la veine fémorale du chien, et j'ai constaté qu'au niveau de l'épingle un caillot fibrineux se formait, et que, du côté de la face centrale de ce caillot,

il y avait un coagulum cruorique. Voici la relation d'une de ces expériences :

Expérience. — Le 28 juin, sur un chien de moyenne taille, je traverse la veine fémorale, au-dessous de l'arcade, par une épingle dont les deux extrémités sont ensuite relevées en crochet, afin que l'instrument ne s'échappe pas. Au moment de la piqûre il ne sort que quelques très-petites gouttes de sang.

Le 1er juillet, c'est-à dire le troisième jour, j'enlève la veine blessée, immédiatement après la mort. Les tissus périphériques sont infiltrés, épaissis, l'épingle est bien en place, elle traverse la veine de part en part. En incisant les parois du vaisseau, je trouve son calibre fermé complétement par une lamelle mince, transparente, rouge jaunâtre, placé là comme diaphragme et dont la circonférence répond aux deux trous formés par les épingles. L'adhésion de ce caillot lamelleux à la tunique interne est faible; elle est plus forte au niveau des trous. La face inférieure ou périphérique du caillot est libre, la face supérieure ou centrale porte un petit caillot noirâtre, gros comme un grain de chènevis, situé dans l'axe du vaisseau, et qui n'arrive pas au contact de la tunique interne.

Les caillots enlevés, la tunique interne est lisse, unie, sans altération appréciable ; elle laisse voir par transparence des plaques d'injections rouges dans les environs des piqûres. Les trous qui livrent passage à l'épingle sont plus larges que cette dernière, mais sans épaississement de leurs bords.

Cette expérience montre non-seulement l'effet produit par la présence du corps étranger, mais elle est encore intéressante par la nature du caillot.

Nous retrouvons ici le caillot fibrineux qui se fait pendant que le sang est en mouvement et qui a pour point de départ la surface de l'épingle et les trous des parois; il se présente sous la forme d'un diaphragme. Nous avons aussi un caillot cruorique situé dans le bout central et qui s'est produit quand déjà le sang ne traversait plus la veine au niveau de l'épingle. L'absence d'un caillot semblable dans le bout périphérique tenait sans doute à la présence d'une collatérale située très-près de l'épingle.

Davat a entrepris des expériences dans lesquelles à l'aide d'une aiguille il traversait les parois des vaisseaux de façon à les appliquer l'une contre l'autre. Ces expériences diffèrent de celle que je rapporte, car dans celle-ci, la veine avait conservé son calibre cylindrique; néanmoins les résultats obtenus sont à peu près les mêmes. On pourra en juger par le résumé suivant des expériences de Davat :

Lorsque à l'aide d'une aiguille on a percé et mis en contact les parois opposées d'une veine, une lymphe coagulable, analogue à celle qui est produite par la lésion d'une veine effectuée par une lancette (caillot fibrineux), s'épanche sous l'influence de l'aiguille qui la provoque ; elle se dépose autour des points légèrement irrités, et là, à l'abri du cours du sang, elle fait adhérer entre elles les parois opposées, tenues en contact par l'aiguille elle-même ; les parois sont déjà adhérentes (ce qui a lieu en 36 heures), lorsque l'inflammation s'accroît légèrement et tend à se débarrasser de l'aiguille qui devient vacillante dans la plaie, et tomberait d'elle-même dès le troisième jour.

Chez l'homme, la présence des corps étrangers ne paraît pas aussi bénigne que chez le chien : l'application du procédé de Davat au traitement des varices expose à la phlébite ; d'autres observations démontrent que cette complication peut survenir par l'action d'un corps étranger accidentel. Ainsi, Lambron (1) rapporte l'histoire d'un cas de phlébite de la veine porte produite par une arête de poisson qui traversa l'extrémité pylorique de l'estomac, la tête du pancréas, et s'implanta dans le tronc de la mésentérique supérieure. Dans une observation d'Andrett (2); c'est encore le même corps étranger, une arête de poisson, qui vient faire à la veine coronaire droite une plaie considérable et amener la mort. Andrett pense que la perforation a été produite lentement, en quelque sorte par usure progressive et sous l'influence des contractions du cœur.

Enfin des corps étrangers peuvent devenir mobiles dans la cavité veineuse et suivre le courant sanguin. Plusieurs auteurs citent le fait de Thomas Davis relatif à un enfant dans le cœur duquel on aurait trouvé une cheville de bois introduite par la veine cave; il m'a été impossible de remonter à la source de cette observation. Ollier dit que quelquefois on a rencontré de petits corps étrangers au milieu des caillots qui obstruaient une veine (esquilles, grains de plomb).

Entrée de l'air dans les veines.

Depuis longtemps l'introduction de l'air dans les veines a été étudiée expérimentalement.

(1) *Archiv. de méd.*, 1842, 3e série, t. XIV, p. 127.
(2) *The Lancet*, 25 août 1860.

Les expériences de Wepfer sont antérieures à l'année 1667 (Morgagni, 5e lettre) ; elles furent répétées par Redi et Stenon qui les firent ensemble, puis par Camerarius. En 1683, Van der Heyden dit : « Après avoir injecté de l'air par la veine crurale d'un chien, ce fluide passe par l'abdomen en faisant du bruit, arrive au cœur en un instant. L'animal est pris de convulsions, et les mouvements du cœur s'arrêtent. »

Au commencement de ce siècle, ce sujet fut de nouveau étudié ; quelques chirurgiens publièrent des observations d'introduction de l'air dans les veines chez l'homme ; mais c'est surtout de 1830 à 1840 que la question prit une grande importance dans le monde chirurgical. C'est dans cette période qu'on retrouve le plus d'observations ; c'est alors qu'eurent lieu les expériences d'Amussat et que la question fut traitée par l'Académie de médecine.

Depuis, le nombre des observations semble diminuer, et dans ces dernières années on n'a pas signalé de faits bien précis, incontestables, d'introduction de l'air dans les veines de l'homme.

A part des expérimentations sur des animaux et de nouvelles idées théoriques émises sur le mode d'action de l'air, ce sujet en est à peu près au même point qu'en 1845, lorsque parut le premier volume du *Compendium de chirurgie*.

Après avoir discuté les observations connues et les expériences faites, les auteurs de ce remarquable ouvrage arrivent aux conclusions suivantes, que nous croyons encore justes aujourd'hui et que nous acceptons complétement :

« La solution du problème qu'il s'agit ici de juger reste douteuse ; il n'est permis de se prononcer ni pour l'affirmative ni pour la négative, et l'on doit attendre de l'avenir de nouvelles lumières pour décider péremptoirement la question de l'entrée de l'air dans les veines chez l'homme. Mais si, dans ce débat scientifique, il ne faut prendre parti ni pour ni contre, il est sage, dans la pratique, de considérer le phénomène comme démontré ; car, à supposer que le fait n'existe pas, on ne se repentira jamais d'avoir pris une précaution inutile. »

Ajoutons que Dupuytren, Delpech, Roux, Amussat, n'hésitaient point à reconnaître que, dans les cas cités, l'air seul, par son mélange avec le sang, avait produit tous les accidents ; tandis que

Velpeau, Gerdy, Blandin, Barthélemy considéraient la chose comme n'étant nullement démontrée.

La question de l'introduction de l'air chez l'homme doit donc être réservée et demande de nouvelles recherches.

Cependant l'expérimentation a démontré que l'air peut s'introduire spontanément dans les veines et déterminer parfois les troubles les plus grands et même la mort, du moins chez les animaux de moyenne taille, comme chez le chien. Dans les expériences faites sur le cheval, on détermine très-exceptionnellement la mort : Chauveau a pratiqué un grand nombre d'injections d'air dans les veines et n'a vu que deux fois l'animal succomber.

Rey, n'ayant pas déterminé d'accidents dans ses expériences sur les chevaux, croit que l'introduction de l'air dans les veines est une complication moins dangereuse qu'on ne le pense. Mais c'est aller trop loin que de conclure absolument du cheval à l'homme.

La complication dont nous nous occupons n'a guère été signalée qu'à propos des opérations faites sur le cou ou dans les environs du sommet de la poitrine, c'est surtout dans les ablations de tumeurs qu'on la rencontre; Vintrich, Le Fort croient l'avoir observée pendant la trachéotomie. Généralement, l'ouverture d'une grosse veine est nécessaire, jugulaire interne, externe, sous-clavière, axillaire même; quelques chirurgiens ont publié des observations d'introduction de l'air à la suite d'une blessure de la veine faciale (Mott), d'une branche de la sous-scapulaire (Castara), d'une des veines moyennes du cou. L'ouverture de la veine doit être assez large; cependant dans l'observation de Castara, elle n'avait qu'un millimètre de diamètre.

Lionet, Vintrich pensent que l'air peut s'introduire dans les veines utérines immédiatement après l'accouchement. On a aussi publié des observations d'entrée de l'air dans les veines à la suite d'opérations faites sur le membre inférieur. Ainsi on trouve dans *he Lancet* (1848) un fait dans lequel la mort survint subitement à la suite de l'incision d'un abcès de la cuisse; à l'autopsie on trouva de l'air dans les veines, mais la mort était survenue pendant le sommeil chloroformique.

L'introduction de l'air est facilitée non-seulement par les dimensions de la plaie, mais par le défaut d'aplatissement de la veine, dont nous avons déjà fait connaître les causes. De plus, elle ne se produit pas dans les deux temps de la respiration, mais seulement pendant l'inspiration, et cela d'autant mieux que l'inspiration est plus forte ; aussi a-t-elle été signalée surtout à la fin des opérations. On a pensé que le moment de la diastole du cœur pouvait favoriser l'introduction de l'air, mais on n'a pas soutenu cette opinion.

Quant à la quantité d'air nécessaire pour amener des accidents, elle est à peu près inconnue. On sait seulement que chez les animaux il en faut une quantité assez considérable. Oré en a injecté 50 centimètres cubes chez le chien sans déterminer d'accident. Si la dose dépasse 60 ou 80 centimètres cubes, elle entraînera la mort en deux ou trois minutes.

L'air une fois introduit dans les veines, comment agit-il pour amener la mort?

Disons d'abord que l'air suivra le courant sanguin ; il arrivera dans l'oreillette droite, dans le ventricule droit, puis sera chassé dans l'artère pulmonaire et les poumons. Pourra-t-il traverser les capillaires de ces organes?

Des expériences ont été faites, dans le but spécial d'élucider ce dernier point, par M. Jamin, qui a consigné ses résultats dans les *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*. Voici l'expérience de Jamin :

Prenez un tube de verre capillaire contenant de petits index d'eau séparés par des bulles d'air, puis, avec une machine à pression, foulez de l'air ou du mercure contre la colonne d'eau, vous verrez qu'il faut une pression de 4, 5, 6 atmosphères pour soulever cette colonne d'eau, qui ne renferme cependant qu'une quantité d'air insignifiante. Les bulles d'air renfermées dans les capillaires du poumon opposent un obstacle analogue à la circulation du sang. Le cœur ne peut triompher de cet obstacle, de là la *syncope* et la *mort*.

O. Weber, dans le *Traité de Pitha et Billroth*, rapporte une autre expérience qui conduit aux mêmes résultats :

Un tube capillaire en U est soudé à ses deux extrémités à des tubes divisés en millimètres et terminés par un entonnoir. Si l'on

verse dans l'un des entonnoirs de l'eau ou du mercure, le niveau s'établit à la même hauteur dans les deux branches. Mais s'il y a de l'air dans le tube capillaire, il faut une forte pression pour pousser le liquide dans ce dernier et le faire arriver au même niveau dans les deux tubes. Une bulle d'air peut supporter une colonne de 130 millimètres de mercure.

L'auteur conclut de ce fait que l'air forme des embolies capillaires dans le poumon.

La force indiquée dans ces deux expériences comme nécessaire pour chasser l'air est loin d'être la même, mais néanmoins elles prouvent le même fait, qu'une bulle d'air dans un vaisseau capillaire formera obstacle à la circulation.

Ce n'est pas là une simple discussion spéculative, car s'il est admis que l'air ne peut traverser les poumons, on doit rejeter comme entachées d'erreur les observations où la présence de l'air est signalée dans le système artériel ; telles sont celles de Beauchêne (1818), Dupuytren (1822), Costara (1826), Roux (1832). On doit repousser également l'opinion de Bichat, qui attribuait les accidents mortels à une action toxique de l'air sur le cerveau.

C'est donc dans le cœur et le poumon qu'il faut chercher la cause de ces accidents.

La plupart des expérimentateurs croient que l'air agit surtout par *action mécanique*, quelques-uns admettent qu'il a une *influence toxique*.

a. En distendant les parois du cœur, il amène leur immobilité (Sprægel, Brunner, Camerarius, Harder, Morgagni, Nysten, Buttura).

b. Ou bien par sa présence dans l'oreillette droite, l'air empêche l'arrivée du sang des deux veines caves (Brovone Longrish, 1749).

c. En s'arrêtant dans les capillaires du poumon, il suspend la circulation dans ces vaisseaux, il en résulte une accumulation de sang dans le cœur droit, qui suffit déjà pour amener un arrêt du cœur par compression (Jamin, Chauveau) ; en outre, une partie des vaisseaux pulmonaires étant obturée, l'oxydation du sang sera défectueuse et ce sang, incomplétement artérialisé, réagira sur

les centres nerveux (Wattmann). Chauveau admet qu'il peut y avoir anémie cérébrale et anémie cardiaque.

d. D'après Bune, l'air paralyserait le cœur en l'irritant ; Magendie croyait aussi à la paralysie du cœur.

Oré, dans ses expériences, injectait impunément de l'oxygène, de l'hydrogène et de l'azote ; les accidents survenaient aussitôt qu'il injectait de l'air. Il en conclut que l'air a une action sédative, toxique, qui détermine la paralysie plus ou moins complète du ventricule droit. Ne peut-on pas supposer, dans les expériences de Oré, que si l'air a une action différente des autres gaz, cela tient non à ce qu'il agit d'une façon toxique, mais simplement parce qu'il ne passe pas dans les vésicules pulmonaires ; l'échange à travers une membrane se faisant plus facilement et plus vite entre deux gaz dissemblables qu'entre deux gaz identiques?

e. Enfin, Arloing et Tripier sont disposés à attribuer les accidents à une action réflexe par les pneumogastriques. Ces nerfs, irrités par l'air, amèneraient l'arrêt du cœur.

En faisant quelques expériences sur des chiens, j'ai trouvé une fois des bulles d'air dans les veines coronaires ; je signale ce fait sans vouloir en tirer aucune conclusion.

Les signes qui accompagnent l'entrée de l'air sont d'abord et surtout un bruit de sifflement très-distinct, une espèce de reniflement prolongé, une sorte de glouglou ; ce bruit n'est pas constant. Le malade éprouve de l'anxiété, des tremblements, il pousse des plaintes, quelquefois un cri ; le cœur est tumultueux, le pouls petit, désordonné ; une syncope peut se produire ainsi que la mort.

Si la mort n'a pas lieu, la circulation et la respiration se rétablissent peu à peu. Dans les observations publiées on voit que des malades n'ont éprouvé que peu d'accidents, que d'autres n'ont rien ressenti. Comme cause de la termination funeste il ne faut pas négliger l'influence des hémorrhagies.

Pendant une opération près du sommet de la poitrine, il y a donc à prendre quelques précautions pour prévenir l'introduction de l'air : il suffira de placer le malade dans la position horizontale, de ne pas tirer sur les veines de façon à tendre leurs parois, et si l'on a à inciser une veine volumineuse, il sera bon de le faire entre deux ligatures. La régularité de la respiration a aussi de

l'importance, car c'est principalement dans les fortes inspirations qu'on a noté l'introduction de l'air.

Art. II. — Plaie simultanée d'une veine et d'une artère.

L'instrument qui blesse une veine peut atteindre aussi tous les organes voisins ; Verneuil (1) a réuni plusieurs cas de lésions des nerfs dans la saignée ; mais ce sont seulement les blessures des artères qui nous arrêteront, parce qu'elles peuvent avoir une influence directe sur la marche de la plaie veineuse.

Deux cas peuvent se présenter : ou bien les vaisseaux sont éloignés l'un de l'autre, ou au contraire ils sont en contact. Dans le premier cas, qui est de beaucoup le plus rare, il se fait un épanchement à la fois artériel et veineux ; dans le second, c'est un anévrysme artérioso-veineux que l'on observe généralement.

Nous devons à l'obligeance de Gayet (de Lyon) la relation d'un cas de blessure simultanée de la veine fémorale et de l'artère fémorale profonde, qui a déterminé un anévrysme diffus avec bruit de souffle continu.

Observation XII. — Il s'agit d'un enfant qui, poursuivant un de ses camarades et tenant à la main un couteau, rencontre un obstacle et se fait à la partie antéro-interne de la cuisse une plaie intéressant les vaisseaux fémoraux. Compression d'abord, puis ligature de l'iliaque externe. L'enfant meurt neuf jours après. A l'autopsie, on trouve une lésion de la veine fémorale et de l'artère fémorale profonde. Vaste épanchement sanguin.

Quand la blessure atteint deux vaisseaux qui sont en contact, il survient très-souvent un anévrysme variqueux. Broca, dans son *Traité des anévrysmes*, a indiqué d'une façon précise le mécanisme de sa formation. L'anévrysme succède quelquefois à une contusion, à une plaie contuse, mais le plus souvent à une plaie par instrument piquant : « L'artère et la veine ouvertes à la fois donnent lieu immédiatement à une petite hémorrhagie qu'on arrête aisément par la compression. La plaie extérieure ne tarde pas à se fermer, mais l'ouverture des vaisseaux se cicatrise moins aisément, et c'est ce qui rend possible la formation de l'anévrysme artérioso-veineux.

(1) *Soc. de chir.*, 1860.

» Dans les cas les plus heureux, le sang épanché dans les tissus se résorbe en totalité, et les ouvertures vasculaires se cicatrisent solidement; alors il ne se forme point d'anévrysme. D'autres fois, la solution de continuité de la veine se referme, mais celle de l'artère reste béante, ou elle ne s'oblitère que momentanément au moyen d'un caillot qui cède plus tard à l'effort du sang. Lorsqu'il en est ainsi, il survient un anévrysme traumatique simple sans communication avec les veines.

» Enfin, il peut arriver que l'effort du sang s'oppose à la fois à la cicatrisation de l'artère et à celle de la veine. Une communication permanente s'établit alors entre les deux vaisseaux, mais cette affection est susceptible de revêtir plusieurs formes très-différentes. »

Ces formes dépendent des rapports et du nombre des blessures : ou bien il n'y a qu'une seule ouverture sur chaque vaisseau, c'est un fait rare ; ou bien il y a deux ouvertures sur la veine et une sur l'artère (A. Bérard), ou encore il y en a deux sur l'artère et une sur la veine (Rodrigue). Enfin plusieurs vaisseaux peuvent être blessés simultanément, et l'on a un anévrysme à communications multiples.

Broca cite, mais avec des réserves, une observation d'anévrysme artérioso-veineux développé dans un moignon, sur une artère qui n'avait pas été liée.

Le siége de prédilection de cet anévrysme est au pli du bras, mais on a eu occasion de l'observer dans presque toutes les régions du corps.

Art. III. — Hémorrhagies.

Les plaies des veines donnent lieu assez souvent à des hémorrhagies secondaires qui surviennent à une époque plus ou moins éloignée de l'accident. Nous avons vu combien l'écoulement de sang était grave au début, dans les blessures des gros troncs; nous savons aussi que, pendant les opérations, l'hémorrhagie est grave, si un gros vaisseau est atteint; si plusieurs veines de divers calibres sont blessées à la fois, l'écoulement pourra gêner beaucoup le chirurgien, d'autant plus

qu'il arrive parfois qu'en liant une des veines principales l'écoulement augmente par les autres, de sorte que l'on n'a rien gagné, ou du moins peu de chose.

Dupuytren craignait beaucoup ce retour du sang veineux après la compression ou la ligature. Mais il s'exagérait le danger, comme nous le verrons plus loin en parlant du rétablissement de la circulation après cette dernière opération.

« La ligature au bout inférieur, disait-il, a les mêmes inconvénients que la compression ; c'est-à-dire qu'en retenant le sang au-dessous du point où elle est appliquée, elle détermine une distension des veines, distension qui ne cesse que lorsque le sang a repris son cours par les veines collatérales; ce qui le ramène souvent à la plaie, par laquelle il s'échappe par un grand nombre d'ouvertures à la fois, sans que l'on puisse fixer une ligature sur chacune d'elles. »

Heureusement le danger n'est pas si grand, et l'on peut combattre ces hémorrhagies sans avoir recours à l'amputation et sans craindre la gangrène après la ligature.

Les plaies des veines peuvent se compliquer d'hémorrhagies dans les premières vingt-quatre heures qui suivent la blessure; elles sont dues généralement à un obstacle qui gêne la circulation en retour, tel qu'un bandage mal appliqué, ou une position vicieuse du membre; cet obstacle peut venir d'un trouble dans la respiration. Hey et Hennen (1) pensaient que dans quelques cas cette hémorrhagie pouvait avoir été déterminée par la contraction des téguments du moignon et par une espèce de constriction qu'ils pouvaient exercer immédiatement sur les veines du membre. Pouteau, S. Cooper, Velpeau et Després (2) repoussent avec raison cette opinion.

Enfin les hémorrhagies les plus fréquentes et aussi les plus graves sont celles qui surviennent à une époque plus éloignée, variable du quatrième au quinzième ou dix-huitième jour. Celles-ci, qui constituent les *hémorrhagies consécutives* de H. Larrey, reconnaissent des causes assez nombreuses, qu'il importe au chirurgien de bien connaître.

(1) Samuel Cooper, *Dict. de chir.*, p. 74.
(2) Després, *Des hémorrh. traum. consécutives.* Thèse d'agrégation, 1844.

Ces hémorrhagies s'observent par le défaut d'adhérence des plaies veineuses, par leur ulcération (Travers), par le ramollissement et par la désagrégation du caillot; elles se produisent au moment de la chute des eschares, que celles-ci tiennent à une contusion, à une cautérisation, ou à une plaie par armes à feu. Cette dernière cause paraît fréquente d'après les observations publiées ; enfin la chute prématurée d'une ligature est suivie aussi d'une hémorrhagie qui peut être mortelle.

Bohnius, cité par Sanson, rapporte un cas d'hémorrhagie mortelle qui survint le dix-huitième jour, à la suite de la chute d'une eschare. Sanson lui-même cite le fait d'un homme qui avait eu la veine jugulaire interne divisée, et qui succomba à l'Hôtel-Dieu à une hémorrhagie survenue à la chute de la ligature. La ligature latérale expose beaucoup à cet accident. Després dit avoir vu deux cas, dont il ne donne malheureusement pas l'indication exacte, dans lesquels les malades traités par ce moyen ont succombé à des hémorrhagies répétées, que l'on arrêtait pendant quelques instants par la compression.

Ce que nous avons dit de la gravité des hémorrhagies consécutives s'applique surtout aux plaies des veines sur leur continuité et au bout périphérique de ces vaisseaux. Sur les moignons d'amputation ces hémorrhagies sont rares, et Després dit même qu'elles ne s'observent jamais. Ollier cite ce fait que, chez des amputés atteints d'infection purulente, les os saignent parfois quelques jours avant la mort. Il a observé aussi cette complication sur certaines plaies des sinus.

Art. IV. — Thromboses.

Dans ce chapitre nous dirons quelques mots de la thrombose indépendante de la phlébite. Pendant longtemps ces deux lésions furent regardées comme connexes, et la coagulation était toujours le résultat de l'inflammation. Depuis on a reconnu que la thrombose se produisait fréquemment en dehors de la phlébite, et on lui a donné une place à part.

Les coagulations veineuses se rencontrent assez fréquemment à la suite des plaies des veines ; les observations de Gross et

d'Ollier montrent qu'elles se rencontrent peut-être plus souvent après la dénudation que dans les autres plaies; on les a signalées sur les moignons d'amputation, après la ligature et à la suite de plaies par armes à feu; j'ai eu l'occasion d'observer un cas de ce genre que je relaterai plus loin.

Mais on les rencontre surtout après les grandes plaies, comme les amputations, et elles sont favorisées alors par une mauvaise position du moignon, par sa flexion, qui gêne la circulation en retour; par l'application mal faite d'une bande roulée (O. Weber); par les dilatations variqueuses des veines; puis par toutes les causes générales qui augmentent la coagulabilité du sang. Enfin la phlébite peut jouer un rôle important dans le développement de la thrombose, mais bien moins fréquent que celui qu'on lui attribuait autrefois; alors elle domine généralement la scène.

La thrombose une fois formée s'étend facilement du côté du bout central et du côté du bout périphérique; dans la ligature elle s'étend plutôt du côté du bout périphérique; sur les plaies d'amputation, elle commence dans les petites veines, puis gagne ensuite les gros troncs. Dans ces circonstances, le ramollissement puriforme des caillots peut faire croire à l'existence de pus véritable dans l'intérieur des veines.

Les coagulations peuvent disparaître peu à peu et la veine se trouver transformée en un cordon fibreux; ou bien il survient de la phlébite et des états généraux graves.

Les thromboses atteignent quelquefois une très-grande longueur, sans que l'on observe de gêne dans la circulation, grâce au secours apporté par les collatérales; ce fait vient encore contre l'idée de la gangrène par oblitération veineuse.

Le diagnostic des thromboses présente parfois des difficultés; quand on les soupçonnera il faudra exiger le repos complet du malade et surtout de la région blessée. Si elles existaient sur un membre qui nécessite une grande opération, une amputation ou une résection, elles pourraient être, d'après O. Weber, une contre-indication à l'opération, dans la crainte de la production d'une *embolie*.

Cet accident a en effet été observé dans les thromboses consécutives aux plaies des veines, et O. Weber rapporte l'observation

d'un malade amputé de la cuisse et presque guéri, qui mourut subitement, par embolie, en sautant sur sa jambe saine pour retourner à son lit. On trouva un caillot long d'un doigt qui s'était détaché de la fémorale et arrêté dans l'artère pulmonaire qu'il oblitérait complétement.

L'observation suivante, que je dois à l'obligeance de E. Bourdon, présente un cas intéressant d'extension de la thrombose dans le bout périphérique.

Observation XIII. — *Tumeur glanglionnaire du cou, ablation, ligature des jugulaires externe et interne, thrombose de la jugulaire interne. Mort.* (Observation présentée à la Société anatomique par E. Bourdon.)

Une femme de trente ans entre, le 18 novembre 1871, à Lariboisière, dans le service de Verneuil, pour une tumeur ganglionnaire située à la partie moyenne du cou, à gauche, et bridée par le sterno-mastoïdien. Cette tumeur assez volumineuse paraissait jouir d'une certaine mobilité sur les parties profondes; Verneuil, le 10 janvier 1872, débrida la tumeur par la section du sterno-mastoïdien, et avant de terminer ce premier temps de l'opération, il fut obligé de lier un très-grand nombre de veines, dont la jugulaire externe qu'il coupa entre deux fils. La tumeur, trop adhérente aux parties environnantes, ne put être enlevée en totalité. La plaie saignait abondamment à chaque tentative d'énucléation et l'on dut jeter de nombreuses ligatures sur les vaisseaux artériels et surtout veineux.

Dans la journée, hémorrhagie; je lie deux ou trois artérioles, et pour arrêter le sang qui coulait en nappe de toutes les anfractuosités de la plaie, je dus faire une application de charpie imbibée de perchlorure de fer. Les jours suivants une suppuration fétide s'établit, et le quatrième jour après l'opération la malade fut prise d'un délire léger qui devint bientôt bruyant. Le lendemain, 15 janvier, elle succomba.

A l'*autopsie* on constata l'existence de tissu lymphoïde dans un des lobes du corps thyroïde et dans le foie. Les deux bouts de la *jugulaire externe* contenaient du pus et les parois veineuses en étaient comme infiltrées.

La veine jugulaire interne entourée par la tumeur et assez éloignée de la carotide interne avait été repoussée en avant et était devenue assez superficielle ; elle avait été coupée et ses deux bouts qui baignaient dans le pus, contenaient chacun un caillot. Celui du bout supérieur se prolongeait jusque dans le sinus latéral gauche qu'il oblitérait complétement sur une étendue de 3 centimètres environ; il était fibrineux et assez adhérent aux parois des sinus.

Le cerveau était sain; peut-être était-il un peu injecté, mais des deux côtés également.

Je rapporterai maintenant une observation de thromboses veineuses du membre inférieur survenues à la suite d'une plaie en séton produite par une balle, et qui ont amené un

œdème considérable du membre. Il s'agit d'un blessé que j'ai soigné à l'ambulance de Longchamps.

Observation XIV. — *Plaie en séton du mollet par une balle, thromboses veineuses, œdème. Guérison.*

Un garde national de vingt-sept ans entre, le 14 avril 1871, à l'ambulance de Longchamps, salle n° 14, lit 268.

Cet homme, blessé à Neuilly, a reçu une balle qui a traversé la partie inférieure du mollet droit, en faisant un séton horizontal, dirigé de dehors en dedans. Pas d'exploration, immobilité et pansement au vin aromatique.

Le 17 la plaie semblait réunie par première intention ; ce blessé allait très-bien.

Le 18 il survient en l'espace de quelques heures un gonflement assez marqué de la jambe, il gagne bientôt la cuisse et arrive à présenter des proportions énormes. Ce gonflement s'est produit sans douleurs, sans état général fébrile ou adynamique, le malade conservant presque son appétit ordinaire.

Les orifices du séton se sont mis à suppurer pendant plusieurs jours, mais sans donner issue à une grande quantité de liquide. La suppuration n'a jamais entraîné de corps étrangers, de débris de vêtements.

Frictions avec l'eau-de-vie camphrée, qui furent bientôt remplacées par des compresses d'eau de sureau, disposées comme des bandelettes de Scultet, pour exercer en même temps une certaine compression sur le membre.

L'état général est toujours resté excellent, cependant le malade fut mis au vin de quinquina et au sulfate de quinine.

Le 17 mai, le gonflement a diminué peu à peu, l'œdème a complétement disparu, le séton est fermé et ses orifices cicatrisés; il reste seulement un peu d'empâtement autour du trajet suivi par la balle.

Exeat le 19 mai.

Art. V. — Phlébite traumatique.

La phlébite s'observe fréquemment à la suite des plaies des veines, et c'est même là la cause la plus commune de son développement, car la phlébite spontanée est rare.

Hunter, et après lui Ribes, Gendrin, etc., considéraient la phlébite comme une inflammation de la tunique interne ; de nombreux travaux faits depuis cette époque ont démontré que l'inflammation primitive de cette membrane est très-rare, si même elle existe. Nous n'entrerons pas ici dans cette discussion ; nous dirons seulement que le plus souvent l'inflammation débute par la tunique celluleuse qui est très-vasculaire, et est par ce fait beaucoup plus disposée à s'enflammer que les autres tuniques. De là,

l'inflammation peut se propager à la tunique moyenne et envahir aussi la tunique interne.

On peut constater dans toutes les expériences qui sont relatées dans ce travail, qu'à la suite des plaies ou des ligatures, c'est toujours du côté de la membrane celluleuse que s'est manifesté au début l'épanchement de lymphe plastique. Aussi Travers n'accepte-t-il pas l'inflammation de la tunique interne, et, en 1827, nous voyons Trousseau et Rigot nier aussi cette inflammation et admettre celle de la gaîne celluleuse.

« Chaque année, disent-ils (1), nous voyons succomber des malades à une phlébite survenue après la phlébotomie. Nous sommes loin de contester la fréquence des accidents qui suivent la saignée; mais trop souvent on a pris pour une inflammation de la veine ce qui n'était que l'*inflammation de la gaîne celluleuse* des vaisseaux. Cette méprise a été déjà signalée par Abernethy et par plusieurs chirurgiens français. » Il s'agit bien là d'une sorte de périphlébite.

La phlébite est suscitée par la présence de thromboses ou par le développement de l'inflammation dans les tissus voisins. Elle se montre d'abord dans la gaîne et la tunique celluleuse, et peut s'y localiser en donnant naissance à des traînées rouges qu'on voit sous la peau quand il s'agit de veines sous-cutanées; elle peut déterminer la formation de petits abcès péri-vasculaires.

Si l'inflammation s'étend, elle gagne la tunique moyenne; à la périphlébite s'ajoute la mésophlébite. Enfin la tunique interne peut subir à son tour des modifications.

Plusieurs cas peuvent se présenter, selon l'intensité de l'inflammation. Si elle est modérée, la veine pourra s'oblitérer, comme cela arrive dans certaines thromboses et dans les sections complètes. L'oblitération, d'après les auteurs, peut se faire de deux manières : ou bien par formation de bourgeons sur la paroi interne, bourgeons qui s'unissent entre eux et s'organisent ; ou bien par l'intermédiaire d'un caillot développé avant la phlébite, ce qui est le plus fréquent, ou après elle; ce caillot se transforme et l'oblitération de la veine a lieu.

(1) *Arch. gén. de méd.*, 1827.

Si l'inflammation est plus intense, la suppuration surviendra; les bourgeons internes donneront du pus qui tombera dans le calibre du vaisseau si la veine est vide de caillot; ou bien s'il y a un caillot, il sera ramolli, désagrégé et ses débris pourront être entraînés dans la circulation. Les orifices des veines coupées deviennent alors libres et béants à la surface des plaies, et ils seraient aptes à absorber les liquides sécrétés, le pus ou encore les miasmes de l'air. De là le point de départ des intoxications générales.

Les plaies incomplètes s'accompagnent rarement de phlébite; elle survient plutôt dans les plaies complètes, dans celles des moignons d'amputation. Cependant, dans ces circonstances, sa fréquence n'est pas très-grande, et l'on sait que Larrey, qui a vu tant d'amputés, considérait ces plaies comme peu dangereuses. Bell, sur 150 amputations, relate 16 cas de phlébites suppurées allant jusqu'à la racine du membre. Dans les hôpitaux de Paris cette complication est fréquente, et dans un mémoire que nous avons déjà eu l'occasion de citer, Verneuil a attiré l'attention sur l'état de toutes les veines du moignon chez les sujets morts d'infection purulente.

La ligature est aussi une cause de phlébite. Le grand nombre des observations de ligature suivies de guérison, que l'on trouve dans la science, montre que cette opération est souvent sans danger; mais il est impossible d'établir, en ce moment, un rapport entre les cas de guérison et les cas de phlébite. La ligature expose à l'inflammation par l'irritation qu'elle produit sur la membrane celluleuse et par la longue durée de son séjour dans la plaie. De ces considérations, il résulte que chaque fois que l'on pourra éviter la ligature des veines, et ce sont les cas de beaucoup les plus nombreux, il ne faudra pas hésiter à le faire.

Les plaies des veines déjà altérées dans leur structure, celles des varices par exemple, exposent plus à la phlébite que celles des veines saines.

Rappelons encore combien la phlébite est fréquente à la suite des thromboses *étendues*.

D'après Ollier, la phlébite est plus rare chez les enfants, même après les amputations; elle est plus fréquente, au contraire, chez les vieillards.

Avant de terminer ce qui a trait à la phlébite, remarquons que chez les chevaux cette complication, ou du moins l'existence simultanée de la phlébite et du thrombus, est fréquente à la suite de la saignée de la veine jugulaire. Weber me disait que dans ces cas on excisait la veine malade et que la guérison était la règle.

Travers (1) rapporte un cas qu'il qualifie d'*ulcération* et qu'il a observé sur un cheval.

Cet animal présentait une inflammation avec ulcération de la veine jugulaire, survenue à la suite d'une saignée ; la continuité de la veine avait été détruite dans une étendue de 2 centimètres ; les tuniques étaient très-épaissies au-dessus de la plaie. La veine était remplie d'une si grande quantité de lymphe coagulée, que sa forme primitive était entièrement altérée.

Le bout cardiaque renfermait un caillot solide ; le bout périphérique contenait une matière lymphatique ou purulente qui s'étendait jusque dans les sinus du cerveau.

(1) Travers, *loc. cit.*, p. 255.

CHAPITRE IV

DIAGNOSTIC

On ne peut confondre les plaies des veines qu'avec les plaies des artères : ces dernières diffèrent par la couleur du sang qui s'écoule et qui est rouge, par le mode d'écoulement qui est continu avec saccades, et surtout parce que l'hémorrhagie s'arrête si l'on comprime le vaisseau entre le cœur et la plaie.

Quelquefois le diagnostic présente des difficultés un peu plus grandes, mais il suffit d'être prévenu des variétés pour les distinguer immédiatement.

Ainsi le sang qui s'écoule par la veine peut être rouge, quand l'hémorrhagie dure depuis longtemps, ou s'il y a une accélération considérable de la circulation comme dans certaines fièvres. D'autres fois, quand le sang passe plus facilement dans les veines, ce qui s'observe aussi à la fin des hémorrhagies veineuses, l'impulsion du cœur se continue et l'écoulement est saccadé ; le même fait se rencontre quand une veine est soulevée par les battements d'une grosse artère voisine. Enfin dans certaines formes de plaies du cou l'écoulement peut présenter un mouvement saccadé, en rapport avec la respiration.

Dans quelques cas on pourrait peut-être prendre un écoulement artériel pour un écoulement veineux, c'est quand l'ouverture n'est pas bien nette, que l'artère est plongée au milieu des tissus ; le sang ne s'élance pas en jet, il remplit le fond de la plaie puis s'épanche à l'extérieur. Mais on remarquera que l'accumulation ne se fait que par secousses isochrones aux contractions du cœur ; dans les plaies veineuses, au contraire, le liquide sort d'une manière continue et régulière.

Si le sang, au lieu de s'écouler au dehors, s'épanche dans les tissus, on distinguera l'épanchement veineux de l'épanchement artériel en ce que le premier se fait beaucoup plus lentement et a une grande tendance à rester stationnaire; qu'il n'offre ni battement, ni frémissement, ni bruit de souffle. Tous ces signes se rencontrent au contraire dans l'anévrysme diffus.

Nous avons vu que l'épanchement pouvait avoir pour point de départ une plaie artérielle et une plaie veineuse (obs. de Gayet); dans ce cas, le diagnostic de la source de l'hémorrhagie sera difficile.

Quand la plaie de la veine est au fond d'un trajet long, sinueux, si l'écoulement est très-abondant, on pourra penser à une lésion artérielle et faire la compression entre la plaie et le cœur. Dupuytren cite dans sa *Clinique* un cas de mort relatif à un enfant dont la veine crurale avait été ouverte. La compression fut appliquée entre la plaie et le cœur, le blessé perdit tout son sang et mourut au moment où on l'apportait à l'Hôtel-Dieu. Ollier rapporte un cas semblable dans sa thèse.

Dans l'observation suivante qui m'a été communiquée par Delore, la même pratique fut suivie d'un résultat aussi funeste.

Observation XV. — Il s'agit d'un cas de *blessure à la veine fémorale*, au niveau de l'anneau, chez un jeune garçon boucher qui s'était blessé avec un couteau. Le chirurgien qui fut appelé crut à une lésion de l'artère et pratiqua provisoirement une forte compression au-dessus de la blessure. Le jeune homme âgé de quinze ans mourut quelques heures après par hémorrhagie. Delore, à l'autopsie, constata que l'artère était intacte et que la veine seule avait été divisée.

Dans ces circonstances, c'est par un examen attentif fait avec sang-froid, par des tentatives de compression en différents points, au-dessous et au-dessus de la plaie que l'on arrivera au diagnostic.

CHAPITRE V

PRONOSTIC

Le pronostic des plaies des veines présente de très-grandes variétés : dans la majorité des cas, il est très-bénin, dans d'autres, au contraire, il offre une gravité extrême.

Les plaies des veines de petit et de moyen calibre guérissent facilement et vite, c'est ce qui arrive tous les jours dans la saignée; elles se compliquent bien rarement de phlébite et d'infection purulente. Quand il s'agit de grosses veines, il n'en est plus ainsi, l'hémorrhagie peut tuer le malade au moment de l'accident, que le sang s'épanche à l'extérieur ou dans une cavité. Une plaie de petite dimension peut même devenir funeste, il suffit de rappeler l'observation de La Motte où une plaie de la veine cave grande comme une saignée tua le malade. Hippocrate dit, dans un de ses aphorismes, que les plaies sont mortelles quand elles intéressent les grosses veines. Si la plaie est accessible, l'emploi de la ligature changera beaucoup le pronostic; on possède aujourd'hui de nombreuses observations de plaies des grosses veines (jugulaire interne, crurale) traitées par ce moyen sans qu'aucune complication soit survenue.

La forme et les dimensions de la plaie ont une grande influence sur la quantité de l'hémorrhagie ; la nature de la plaie en a aussi une marquée sur les complications qui peuvent survenir. Les plaies contuses, la dénudation, sont plus graves que les plaies par instruments tranchants et plus graves aussi que la ligature, elles exposent à des inflammations, des thromboses, des hémorrhagies.

Les piqûres sont très-bénignes, il faut cependant savoir que l'on a cité des cas de phlébite après la transfusion. Delore, sur

trois cents cas environ d'injections coagulantes dans les veines n'a observé que cinq ou six fois de petits abcès locaux et quelques phlébites sans gravité.

Le pronostic est plus grave dans les plaies produites dans les amputations que dans les plaies des veines dans la continuité ; nous avons déjà insisté sur ce point à propos des coagulations.

Dans les plaies d'amputation, les veines sont beaucoup plus exposées à l'inflammation par la propagation de celle qui se développe dans les tissus voisins ; les thromboses y sont plus étendues et plus nombreuses et deviennent elles-mêmes une source d'accidents.

La région où siége la veine a une influence considérable. Les blessures des veines des extrémités des membres sont moins graves que celles de leur racine, et ces dernières sont moins graves aussi que celles du cou et des cavités splanchniques.

Les veines du cou, outre l'abondance de l'hémorrhagie, exposent particulièrement à un accident redouté, l'introduction de l'air dans les veines. Les plaies qui intéressent les gros troncs des cavités splanchniques sont presque fatalement mortelles, même quand elles ont de petites dimensions, car le chirurgien ne peut rien contre elles. Un vaste épanchement dans l'épaisseur d'un membre est aussi d'un pronostic sérieux.

Les plaies des sinus sont graves, non par l'hémorrhagie, mais par la phlébite ; d'ailleurs leur importance disparaît souvent devant la gravité des désordres cérébraux produits par l'accident.

Nous connaissons les conséquences de la béance des veines, nous savons aussi que les solutions de continuité sont plus graves sur les veines malades. Chaussier, Velpeau, Grimaud, Amussat disent que les hémorrhagies par ruptures des varices peuvent être mortelles, fait que Briquet n'a jamais constaté.

Le pronostic est subordonné à l'état antérieur du sujet, à la plasticité du sang, à l'abondance de l'hémorrhagie. Dupuytren pensait que les hémorrhagies veineuses étaient moins graves que les hémorrhagies artérielles à cause de la nature du sang.

Quant à l'influence de cette dernière cause, il est admis sans contestation que la perte de sang veineux est aussi grave qu'une perte égale de sang artériel.

Si l'on compare sous le rapport du pronostic les plaies des veines à celles des artères, on reconnaît que les plaies des artères sont plus graves à cause de l'hémorrhagie, celle-ci n'ayant d'importance dans les plaies des veines que lorsqu'elle a pour point de départ les gros troncs. A une époque plus éloignée de l'accident, le pronostic change et les plaies des veines exposent à plus de complications que les plaies des artères ; qu'il me suffise de rappeler l'inflammation, l'infection purulente, si fréquentes à la suite des plaies veineuses.

En résumé, le pronostic des plaies des veines jusqu'à celles de moyen calibre est bénin, il est grave pour les plaies des grosses veines. Les plaies des veines produites dans les amputations exposent à des accidents bien plus graves que celles qui siégent sur la continuité d'une veine. L'attention des chirurgiens a été portée sur ce point à propos des recherches sur l'infection purulente.

Le danger des plaies contuses réside surtout dans les hémorrhagies secondaires qui ont fréquemment amené la mort. Disons enfin que W. Gross (1) considère la dénudation des veines comme bien autrement grave que leur ligature.

(1) *American Journ. of med. sc.*, t. CV, p. 17.

CHAPITRE VI

TRAITEMENT

Le traitement des plaies des veines renferme trois méthodes principales, la *compression*, la *cautérisation* et la *ligature*, puis quelques procédés accessoires.

Ce qui concerne les procédés et les effets de la ligature sera traité à part; dans ce chapitre nous étudierons donc les indications du traitement à suivre dans les *plaies des petites veines* et dans les *plaies des grosses veines;* puis nous dirons quelques mots du mode d'emploi et des effets de la *compression* et de la *cautérisation.*

Les blessures des gros troncs veineux des cavités splanchniques ne sont pas accessibles au chirurgien, et des plaies même peu étendues de ces vaisseaux peuvent amener la mort par suite de l'écoulement sanguin ; c'est ce qui est arrivé au malade de La Motte. Si le tronc veineux a été ouvert presque en entier, la mort est instantanée et le chirurgien n'a pas la possibilité d'intervenir.

Si la plaie n'est pas aussi considérable, il faut essayer de favoriser la coagulation spontanée et rechercher s'il n'y a pas un obstacle à la circulation veineuse. On fermera donc d'abord la plaie extérieure pour empêcher la sortie du sang, qui, accumulé, pourra agir par compression ;puis on veillera à ce que le malade soit dans le repos le plus absolu ; on lui fera prendre de la glace à l'intérieur, on fera des applications froides sur la région blessée. Dans le cas de blessure de la veine cave inférieure, on pourrait essayer la compression sur le vaisseau.

Quant aux saignées copieuses, autrefois recommandées en pareil cas, elles ne sont plus guère employées aujourd'hui.

Le traitement de l'épanchement qui résulte de la blessure d'une grosse veine ne présente rien de particulier.

Quand la veine blessée est accessible, le traitement à suivre varie selon qu'il s'agit d'une petite veine ou d'un tronc principal.

L'indication première c'est d'arrêter l'hémorrhagie ; puis on doit chercher à prévenir les accidents.

Dans les *plaies des petites veines*, qui sont les plus fréquentes, l'hémorrhagie s'arrête le plus souvent spontanément et le chirurgien n'a pas à intervenir, il doit seulement assurer l'oblitération du vaisseau.

Pour cela, comme dans les cas où l'hémorrhagie ne s'arrêterait pas spontanément, on emploiera les moyens suivants :

J'indiquerai d'abord ici, d'une façon générale, que, dans toutes les plaies des veines, il est urgent que la respiration et la circulation s'accomplissent librement : on devra donc toujours constater l'état de ces deux fonctions, et voir s'il n'existe pas quelque obstacle à la circulation en retour.

On s'occupera de donner à la région blessée une position favorable, de façon à mettre au contact les lèvres de la plaie veineuse, et le plus souvent c'est par la flexion que l'on obtiendra ce résultat : dans des cas exceptionnels, l'extension serait peut-être préférable, mais il est impossible de les indiquer par avance.

A la position on joindra le repos du membre, puis une compression légère, exercée au niveau de la plaie veineuse.

Tel est le traitement ordinaire de la plaie faite au pli du coude, dans la saignée, et celui que l'on devrait suivre dans les plaies semblables de toute autre région du corps.

Les anciens, comme l'enseigne Jean Vigier, dans les cas où il y avait plaie des veines, sans perte de substance à la peau, réunissaient les lèvres de la plaie cutanée « en les cousant tout d'une venue ensemblement, comme font les pelletiers les peaux ». Nous verrons, à propos des plaies des grosses veines, que la suture cutanée a été employée avec succès par Ollier, dans une plaie de la fémorale.

Ce qui précède s'adresse surtout aux blessures de la continuité des veines; quand, au milieu d'une vaste plaie, l'hémorrhagie se fait par un grand nombre de veines, nous verrons, en parlant de la compression et de la cautérisation, ce qu'il convient de faire.

Sanson recommandait de lier la veine principale et de cautériser ou de comprimer fortement les autres.

Dans les hémorrhagies en nappe, on essayera d'arrêter le sang par l'application du froid, par des lotions alcoolisées, par des liquides astringents.

Les plaies des *grosses veines* sont très-dangereuses et demandent un traitement immédiat.

Cependant, quand la plaie n'a que de petites dimensions, elle peut s'oblitérer spontanément (Tacheron), ou guérir facilement par la compression (Larrey); un tamponnement léger pourra encore être employé; mais en dehors de ces moyens, on est le plus souvent obligé d'avoir recours à la ligature.

Dans un fait d'hémorrhagie par la fémorale, Ollier a réussi complétement à arrêter l'hémorrhagie par la suture de la plaie cutanée. Je donne ici cette intéressante observation.

Observation XVI.— *Plaie de la veine fémorale au pli de l'aine par un coup de couteau, hémorrhagie abondante, syncope, suture de la peau, compression, immobilité. Guérison rapide sans troubles circulatoires dans le membre.* (Communiquée par Ollier.)

Une femme, âgée de vingt-huit ans, reçoit un coup de couteau dans l'aine droite; elle tombe baignée dans son sang. Elle est transportée immédiatement à l'Hôtel-Dieu, dans le service de M. Ollier, salle Sainte-Marthe, 26.

La malade est exsangue; elle a perdu beaucoup de sang au moment de l'accident.

On a cependant arrêté l'hémorrhagie par une compression à l'aide d'une bande. A son arrivée à l'Hôtel-Dieu, on constate qu'il s'agit d'une hémorrhagie veineuse qui se renouvelle dès qu'on écarte les lèvres de la plaie.

La plaie est à 2 centimètres au-dessous du pli de l'aine en dedans de l'artère. On ne cherche pas à se rendre compte du point précis où la veine a été blessée; mais d'après la situation de la plaie, on voit que l'hémorrhagie ne peut provenir que de la crurale elle-même ou de la saphène, à son embouchure dans cette veine. La réunion de la peau arrêtant toute hémorrhagie, M. Ollier applique deux points de suture métallique avec des fils très-fins, ne comprenant que la peau, établit une douce compression à ce niveau, enveloppe la partie de coton et immobilise le membre.

Les suites furent des plus simples. Au bout de huit jours, on enlève le pansement, et on trouve la plaie réunie, sans suppuration appréciable autour

des fils. On les enlève et on laisse le membre quelques jours encore dans l'immobilité.

Au bout de vingt jours, lorsque la malade quitta l'Hôtel-Dieu, il n'y avait pas le moindre trouble circulatoire dans le membre.

La guérison était complète.

Quand la plaie occupe le tiers de la circonférence du vaisseau, nous avons dit qu'il fallait en venir à la ligature ; conduite qui a été suivie par Verneuil, dans les cas de plaies latérales de la jugulaire que j'ai rapportés au commencement de cette thèse.

Quand la section occupe une grande partie de la circonférence du vaisseau, ou qu'elle est complète, il n'y a pas alors à hésiter à faire la ligature.

Si la veine était coupée dans plus de la moitié de sa circonférence, il n'y aurait d'autre ressource que de faire la ligature et de couper le pont restant. Sur des veines de moyen calibre, l'achèvement de la section, en permettant la rétraction des bouts, suffira quelquefois pour arrêter l'hémorrhagie.

Dans les plaies des veines volumineuses, doit-on lier les deux bouts ? Le plus souvent la ligature du bout central est inutile, car il donne rarement issue au sang, et seulement quand une collatérale ramène ce liquide entre la section et les valvules. Si donc, après avoir lié le bout périphérique, le sang s'écoulait par le bout central, ce dernier devrait également être entouré d'un fil.

Dans les plaies qui portent sur les gros vaisseaux du cou près de leur embouchure, on devra, pour éviter le reflux du sang au moment de l'expiration, lier à la fois les deux bouts ; cette pratique est suivie par Verneuil dans les plaies de la jugulaire interne, elle serait bonne aussi dans les plaies de la sous-clavière. Quant aux blessures de l'axillaire et de la fémorale, un grand nombre d'observations montrent que le plus souvent il suffit de lier le bout périphérique.

Dans les amputations, quelle doit être la conduite du chirurgien, au sujet des veines béantes du moignon ?

Si des veines d'un volume moyen donnent du sang, on les traitera comme dans les plaies ordinaires ; mais c'est surtout à propos du bout central de la veine principale que la pratique des chirurgiens diffère.

Les anciens liaient toujours ensemble l'artère et la veine; Larrey a suivi constamment la même pratique dans toutes ses amputations de cuisse, et il déclarait n'avoir jamais éprouvé d'accidents; Lister suit la même méthode avec succès. Follin, A. Richard, ont exposé à la Société de chirurgie que dans diverses amputations faites par eux, la ligature de la veine n'avait en rien gêné la guérison. Guersant la pratiquait toujours avec succès dans l'amputation de cuisse chez les enfants, mais il croyait que l'influence de l'âge était pour quelque chose dans l'innocuité de la ligature; Demarquay, au contraire, a observé la phlébite à la suite de la ligature de la fémorale.

En résumé, si le bout central donnait du sang, il faudrait le lier sans hésiter; dans le cas contraire, sa ligature ne paraît pas nécessaire. Tous les jours on voit des amputés guérir sans que leur veine ait été liée.

La règle à suivre est plus difficile à établir quand il s'agit de la fémorale à la racine du membre. Il serait peut-être prudent de lier ici le bout central.

Il est douteux qu'il soit utile, comme l'ont soutenu quelques chirurgiens, de lier ce bout pour l'empêcher d'absorber les liquides qui se trouvent à la surface de la plaie.

Dans un cas exceptionnel d'hémorrhagie rebelle de la fémorale, Langenbeck fit avec succès la ligature de l'artère.

Voici les principaux détails de ce fait, tels qu'ils sont rapportés par Follin (1) :

Observation XVII.—Une femme de quarante-neuf ans souffrait d'une tumeur grosse comme une tête d'homme et située en avant de l'artère fémorale. Le réseau veineux sous-cutané était très-dilaté et formé en plusieurs points de grosses veines. Au moment où Langenbeck finissait d'extirper cette tumeur en coupant les derniers liens celluleux qui la retenaient, il s'écoula de la plaie un flot de sang noir. La compression de la veine fémorale arrêta l'hémorrhagie, et quand on eut enlevé la tumeur, on trouva dans la partie très-dilatée de la veine, à un pouce au-dessous de son entrée dans le canal crural, une perforation d'une ligne et demie de diamètre. On jeta sur la paroi veineuse perforée une ligature latérale; mais, au moment où l'on cessa la compression de la veine, la ligature se détacha et l'hémorrhagie reparut. Après avoir essayé de lier la veine fémorale sans succès, car elle était si friable qu'elle

(1) *Traité élém. de path. ext.*, t. II, p. 533.

cédait au choc du sang, Langenbeck se décida à appliquer sur l'artère une double ligature et à couper le vaisseau entre les deux fils. Alors l'hémorrhagie s'arrêta définitivement. Au bout de trois jours, la plaie commença à suppurer ; les ligatures se détachèrent plus tard, et en trois mois la cicatrisation était complète.

Il est difficile d'apprécier exactement la valeur de cette observation, les détails sur l'état de la veine ne sont pas assez précis. On doit constater un fait, c'est que la circulation s'est parfaitement rétablie, malgré la section complète de l'artère et de la veine.

Pour appuyer ce que nous venons de dire sur le traitement des plaies des veines, nous publierons à la fin de ce chapitre un certain nombre d'observations de ligature des principaux troncs ; elles compléteront la série de celles qui se trouvent déjà dans ce travail et permettront de juger par les faits des phénomènes habituels de la ligature des veines.

C'est une opération qui a inspiré beaucoup trop de terreur ; elle peut, il est vrai, amener des accidents très-graves, mais ils sont relativement rares. On peut donc dire que chaque fois que le chirurgien se trouvera en face d'une hémorrhagie veineuse un peu abondante, qui ne céderait pas à la compression, il pourra sans hésitation pratiquer la ligature.

Il ne s'agit ici que des gros troncs ; pour les petites veines, leur traitement échappe à une formule générale.

I. — Compression.

La compression s'applique soit entre la plaie et les capillaires, soit au niveau de la plaie, et en ce point elle est médiate ou immédiate, selon qu'elle est exercée à travers la peau ou directement dans le fond de la plaie ; on devrait l'appliquer entre la plaie et le cœur dans les cas où le bout central donnerait du sang.

Elle convient dans les plaies des petites veines et suffit souvent seule ; elle a donné aussi de bons résultats dans les sections incomplètes des gros troncs. Ce moyen a permis à Larrey (1) d'ar-

(1) *Clinique chir.*, t. III, p. 149.

rêter une hémorrhagie venant d'une plaie de la jugulaire interne.

La *compression médiate* est employée quand il n'y a pas de perte de substance; on commence par réunir les lèvres de la section de la peau, puis on comprime à leur niveau.

Le degré de la compression varie avec la nature de la plaie ; si elle est petite, que le sang ait peu de tendance à s'écouler, il suffira de presser mollement de façon à soutenir les parois veineuses, à augmenter leur résistance à la tension du sang. Si, au contraire, le sang s'écoule avec une certaine abondance, la pression devra être plus forte.

Faut-il cependant la porter jusqu'à l'aplatissement complet de la veine? Les veines ne présentent qu'une faible résistance une compression peu énergique suffira donc pour accoler leurs parois. Mais quand la persistance de l'écoulement engagera à employer ce moyen, il sera prudent de ne pas le prolonger trop longtemps et de ne pas déployer une trop grande force. Verneuil a constaté plusieurs fois le développement de la phlébite à la suite de compressions exagérées faites au pli de l'aine, pour interrompre le sang dans l'artère fémorale, pendant une opération. Dans les plaies des veines, une compression forte amènerait d'autant plus facilement le même accident, que la plaie elle-même est déjà une cause d'irritation.

On ne cherchera pas à obtenir par ce moyen l'oblitération des veines, car les parois internes ne peuvent adhérer directement entre elles.

La *compression immédiate* s'exerce avec le doigt ou avec un tampon.

Avec le doigt, elle rend de grands services au chirurgien pendant une opération. Une veine donne du sang plus que de coutume, un aide applique alors son doigt sur l'orifice et une compression de quelques moments arrêtera l'issue du sang. S'il continuait à couler, on continuerait la même compression jusqu'à la fin de l'opération, et alors on passerait un fil autour de la veine. La compression légère avec le doigt était très-employée autrefois, et Dupuytren la recommandait beaucoup.

La compression immédiate a réussi quelquefois dans les plaies des grosses veines. Ollier cite les deux faits suivants : Chalmétée

a eu à soigner un cas de blessure de la jugulaire externe, qu'il a fait comprimer pendant trois jours avec les doigts des aides, moyen qui a réussi. Le même procédé fut suivi sur un prince d'Orange, pour la même blessure, d'après le conseil de Léonard Botal.

Quand la compression digitale a été insuffisante, ou quand elle n'a été employée qu'à titre provisoire, on mettra en usage le *tamponnement*. Il convient encore dans les cas où un grand nombre de petites veines saignent à la surface d'une plaie.

Le tamponnement se pratique avec de la charpie sèche, ou de l'amadou, que l'on maintient au moyen d'une bande modérément serrée. La charpie pourra être saupoudrée de substances astringentes, ce qui facilitera l'arrêt de l'hémorrhagie, ou bien on l'imbibera de liquides astringents ou coagulants (eau de Pagliari, alun, perchlorure de fer).

Parmi ces hémostatiques, le plus employé est le perchlorure de fer, que cependant beaucoup de chirurgiens rejettent comme dangereux. Ainsi nous trouvons, dans la thèse de Th. Anger (1), que « Langenbeck s'élève contre l'emploi des styptiques dans les hémorrhagies veineuses. Le perchlorure de fer lui paraît dangereux, à cause des thromboses étendues et des accidents consécutifs auxquels il donne naissance ».

Ces moyens suffiront, en général, pour faire obstacle à l'écoulement du sang ; ils réussiront plus facilement que dans les cas de petites hémorrhagies artérielles multiples.

Si l'écoulement persistait, ou si l'on se refusait à employer le perchlorure de fer, il faudrait en venir à la cautérisation.

II. — Cautérisation.

La cautérisation ne doit jamais être employée dans les plaies des grosses veines ; mais elle convient dans les hémorrhagies par les petites veines, surtout quand un grand nombre de vaisseaux donnent en même temps. Son but, comme l'a démontré Bonnet, est plutôt de prévenir la pyohémie que d'arrêter les hémorrhagies;

(1) *De la cautérisation*, th. agrégat., 1869, p. 145.

elle convient surtout quand on a à craindre l'inflammation des veines.

Quel mode de cautérisation doit-on choisir?

Les caustiques agissent différemment sur les veines. Aux caustiques diffluents, comme la potasse caustique (ou la pâte de Vienne), on reproche de ne former qu'une eschare, sans caillots dans les veines, et de préparer ainsi des hémorrhagies secondaires. Les caustiques coagulants, tels que le perchlorure de fer et le chlorure de zinc, doivent être préférés. Bonnet employait exclusivement le chlorure de zinc.

Aujourd'hui, la majorité des chirurgiens semble préférer le cautère actuel chauffé au rouge sombre, qui a le triple avantage d'être un coagulant, de permettre de limiter facilement son action et de déterminer une inflammation franche. Il semble jouir beaucoup plus que les autres caustiques des propriétés préventives que nous indiquions plus haut. Aussi est-il très-souvent employé dans les hémorrhagies secondaires, plus fréquemment que dans les hémorrhagies primitives.

III. — Ligature de l'artère principale du membre.

Gensoul est le premier qui eut, en 1831, l'idée de lier l'artère principale du membre pour arrêter l'hémorrhagie veineuse du tronc collatéral.

Convaincu que la ligature de la veine amenait une gêne considérable de la circulation, qui pouvait être suivie des plus graves accidents, il se proposait, par la ligature de l'artère, d'empêcher l'engorgement du membre par l'arrivée du sang artériel. Nous verrons dans l'article suivant que ces craintes n'étaient pas fondées.

Cette opération ne paraît donc jamais indiquée, puisque la ligature de la veine n'amène pas les troubles circulatoires que craignait Gensoul; cependant nous verrons que Lengenbeck prétend avoir été forcé de l'employer dans un cas.

Nous pensons, néanmoins, qu'on doit hésiter à pratiquer cette opération.

Elle est acceptée et pratiquée, disons-nous, par Langenbeck;

elle a été faite également par d'autres chirurgiens ; Verneuil, en 1855, dans la discussion de la Société de chirurgie, a signalé trois cas dans lesquels on avait lié l'artère fémorale pour une plaie de la veine et les trois malades ont succombé.

Nous rapporterons l'observation qui a donné à Gensoul l'idée de faire cette opération.

Observation XVIII. — *Hémorrhagie de la veine fémorale, ligature de l'artère fémorale* (*Gaz. médicale*, 1833).

Le malade était un homme dans la force de l'âge, dont la partie moyenne de la cuisse avait été frappée par une balle qui, en passant de dehors en dedans, fractura le fémur. Ce malade était dans l'état le plus satisfaisant, lorsque le 20 décembre, après un écart de régime, il fut pris pendant la nuit de vomissements copieux, puis d'une fièvre intense. L'agitation violente de la cuisse, par les soubresauts des frissons, donna lieu à une hémorrhagie abondante de sang noir, évidemment veineux, qui ne put être arrêtée que par la compression au pli de l'aine. Mais comme celle-ci était douloureuse pour le malade, il arracha tous les moyens compressifs et le sang coula de nouveau. Alors, sans balancer, j'incisai sur le trajet de l'artère fémorale tout à fait à sa partie supérieure, et en fis la ligature au-dessus de la musculaire profonde. Cette opération fatigua peu le malade ; elle ne dura pas au delà de deux minutes. L'hémorrhagie fut suspendue, mais les accès de fièvre avec redoublements empirèrent, malgré l'administration du quinquina, et le malade succomba sept jours après l'opération, sans qu'il y eût aucune trace de gangrène dans le membre. En cherchant après la mort quel était le vaisseau intéressé, nous reconnûmes que c'était la veine fémorale.

IV. — Suture des veines.

Cette opération a été pratiquée quelquefois chez les animaux, mais on ne trouve pas d'exemple de son emploi chez l'homme ; nous serons donc bref à ce sujet.

D'après Ollier, la suture des veines aurait réussi chez le chien. Gensoul (1) l'a essayée deux fois sur la veine jugulaire du cheval ; dans chaque cas il survint un abcès à la suite duquel la cavité de la veine s'oblitéra.

Il n'y a pas lieu de songer à cette opération dans le traitement des plaies des veines chez l'homme.

(1) *Gazette médicale*, 1833, p. 299.

V. — Torsion des veines

On ne trouve sur ce point ni observations cliniques, ni faits expérimentaux. J'ai fait quelques torsions sur des veines du chien et elles n'ont d'autre intérêt que de montrer la différence des lésions subies par les veines et les artères dans les opérations que l'on pratique sur ces vaisseaux.

En tordant les veines jugulaires ou les fémorales, l'hémorrhagie n'est pas arrêtée ; elle peut subir un temps de suspension immédiatement après la torsion, mais la veine ne tarde pas à se déplisser et l'hémorrhagie revient. En examinant ces veines tordues, après section transversale, j'ai constaté que toutes les tuniques étaient intactes.

OBSERVATIONS.

Observation XIX. — *Plaie de la saphène interne à son embouchure, ligature de la saphène et de la fémorale. Aucun accident.* (Larrey, *Clinique chir.*, t. III.)

Un soldat fut apporté à l'hôpital, en 1821, pour un coup de sabre qu'il avait reçu en duel à l'aine droite. Cette arme avait coupé transversalement la veine saphène à sa jonction dans la crurale. Cette blessure fut suivie d'une hémorrhagie considérable que le médecin du régiment ne put arrêter par la compression, que nous employâmes nous-même inutilement.

Nous fûmes obligé de débrider la plaie et de passer une double ligature sous ce vaisseau et sous le tronc de la veine crurale ; on avait eu soin d'abord d'appliquer un bandage compressif sur toute l'extrémité. Un pansement simple et unissant succéda à cette opération, et le malade fut soumis au repos et à un régime rafraîchissant.

L'appareil fut respecté jusqu'au neuvième jour : à cette époque nous trouvâmes la plaie presque totalement cicatrisée, et au deuxième pansement qui se fit le treizième jour, les deux ligatures furent détachées.

Pendant ce traitement le blessé n'eut pas un quart d'heure de fièvre ; il ne s'est offert aucun signe de phlébite dans la veine crurale liée, ni le moindre dérangement dans le membre blessé.

Ce militaire fut présenté à la section de chirurgie, le 24 mai de la même année, marchant sans claudication, et sa santé était parfaitement rétablie.

Observation XX. — *Tumeur de l'aine, ablation, ouverture de la veine fémorale, ligature des deux bouts, œdème. Guérison.* (Observation communiquée par Roux à la Soc. de chir., *Gaz. des hôp.*, 1853.)

Un malade a été opéré, il y a vingt-huit jours, d'une tumeur volumineuse siégeant dans la région inguinale.

Cette tumeur, composée d'éléments de nature diverse, en était à sa cinquième récidive. Elle avait été enlevée quatre fois par Chélius.

Après avoir disséqué la tumeur superficiellement, quand il fallut la dégager des parties profondes, le chirurgien évita l'artère qui dut être disséquée dans une assez grande étendue; mais on ne put éviter la veine crurale qui fut ouverte.

Je dus, dit Roux, porter une ligature au-dessous et au-dessus de la plaie. Cette plaie était située au-dessus de l'abouchement de la saphène.

A l'instant même où fut appliquée la ligature, le membre est devenu violet et s'est refroidi; mais dès le lendemain, la coloration du membre était moins marquée et la chaleur était normale.

Au troisième ou au quatrième jour survint un œdème considérable envahissant la totalité du membre jusqu'à l'aine. Quelques jours après apparaissait un érysipèle qui suivit normalement ses périodes, et enfin un abcès se fit sur les côtés du pied. Après l'incision que l'on dut pratiquer, le foyer se réunit immédiatement.

Actuellement ce malade est dans un état satisfaisant.

L'opération avait duré près de deux heures, le malade est resté pendant tout ce temps dans l'anesthésie.

La plaie de l'opération est presque cicatrisée.

Remarques. — Ce fait me paraît des plus importants. Peut-être suis-je le premier qui aie fixé l'attention des chirurgiens sur les dangers de la ligature de la veine crurale au-dessus de la saphène.

Et en effet, *à priori*, cette opération devait être considérée comme des plus graves, cependant dans ce fait peut-être unique nous voyons que les accidents ont été presque nuls.

L'observation suivante a été communiquée par Després à la Société de chirurgie, dans la séance du 18 octobre 1871. Elle a été l'objet d'une discussion dans laquelle Larrey a apprécié le pronostic de ces opérations.

Observation XXI. — *Ligature de la fémorale pour une hémorrhagie consécutive. Pas d'accidents, chute prématurée du fil* (1).

La veine fémorale a été liée sur un soldat allemand qui avait eu, dans un combat aux environs de Sedan, la partie supérieure de la cuisse traversée par une balle. Le 10 septembre, une hémorrhagie considérable s'étant déclarée, et Després ayant reconnu que la veine fémorale était la source de l'hémorrhagie, il en pratiqua la ligature dans la plaie.

D'après Boyer et Malgaigne, tous les cas de ligature de la veine fémorale auraient été suivis de mort. Després s'attendait donc aux plus graves accidents.

Il ne s'en produisit aucun. Le dix-septième jour après la ligature, le malade a pu se lever et a été évacué sur une ambulance prussienne. Comme particularité de son opération, Després signale la chute prématurée de la ligature.

Larrey dit que la Société de chirurgie s'est occupée dans le temps de la

(1) *Union médicale*, 1871.

ligature des veines au point de vue de la pathologie humaine et comparée. Il parut résulter de cette discussion que la ligature des veines, chez l'homme comme chez les animaux, n'exposait pas à des accidents sérieux.

Observation XXII. — *Plaie de l'aisselle, ligature de la veine axillaire. Pas d'accidents.* (Communiquée par Leriche, élève du service de Tillaux.)

Un homme de cinquante-cinq ans, chauffeur, est apporté le 7 mars, au moment de la visite, dans le service de Tillaux, à l'hôpital Saint-Louis. Cet homme est tombé, il y a quelques heures, sur une scie circulaire en mouvement. L'aisselle droite a été atteinte.

Au moment de l'accident, le blessé a perdu beaucoup de sang, et, malgré un pansement au perchlorure de fer, il en perd encore au moment où on l'apporte dans le service.

Tillaux explore la plaie et constate que la scie a fait aux parties molles de la base de l'aisselle droite une section antéro-postérieure, étendue du bord antérieur au bord postérieur. La section a intéressé la peau, le tissu cellulaire, l'aponévrose, le nerf cubital et la veine axillaire ; elle s'est arrêtée sur le nerf médian et l'artère axillaire que l'on voit nettement au fond de la plaie.

La suture des deux bouts du cubital est impossible, ce nerf a été lacéré dans une étendue de plusieurs centimètres. Quant à la veine, c'est elle qui fournit encore du sang par son bout périphérique. Tillaux, après l'avoir isolée, applique une ligature sur ce point de la veine.

Les lèvres de la plaie sont réunies par quelques points de suture, et l'on applique un *pansement ouaté.*

8 *mars.* — Pas de douleur depuis le pansement. Quelques fourmillements dans le bras droit.

20 *mars.* — On enlève le pansement. La plaie a très-bon aspect. On exerce une légère traction sur le fil de la ligature. Il tombe.

On applique un nouveau pansement ouaté.

4 *avril.* — On substitue le pansement simple au pansement ouaté. L'état du malade est très-satisfaisant.

19 *avril.* — Le malade va à Vincennes. La plaie est cicatrisée, mais les mouvements d'abduction sont extrêmement limités par la cicatrice.

DE LA LIGATURE DES VEINES

La ligature des veines est une opération redoutée de tous les chirurgiens ; depuis l'observation de Van Switen on craint le développement de la gangrène, et, depuis le commencement de ce siècle, on accuse la ligature d'amener presque fatalement la phlébite. Travers, Hodgson, Carmichael en Angleterre, et, vers 1830, la plupart des chirurgiens français faisaient une sorte de précepte de ne jamais lier les vaisseaux à sang noir, craignant la mort du malade par extension de l'inflammation.

En 1855, Coste présenta à la Société de chirurgie une observation d'ablation d'une tumeur de l'aisselle, pendant laquelle la veine axillaire fut blessée ; on lia au-dessus et au-dessous de la plaie, et le malade guérit sans jamais avoir présenté le moindre trouble de la circulation.

Cette observation souleva une intéressante discussion. L'absence d'œdème faisait penser à Follin que peut-être la ligature n'avait pas porté sur le tronc même de l'axillaire. A cette occasion, Chassaignac dit qu'il partageait l'opinion de Dupuytren sur la gravité de la ligature de la veine fémorale. Or, on sait que ce dernier considérait la ligature de l'artère fémorale comme moins grave que celle de la veine correspondant à sa partie supérieure.

D'un autre côté, Michon, Larrey, Verneuil, Deguise, A. Richard, Vidal, se montraient favorables à la ligature des veines.

Nous allons essayer d'établir que, sur les grosses veines, cette opération n'est pas aussi grave qu'on le croit généralement ; elle expose cependant à un certain nombre d'accidents, comme tout traumatisme agissant sur les veines ; et, pour cela, il faudra en réserver l'emploi aux cas où elle sera indispensable.

Pour juger complétement de la valeur de la ligature des veines, il est nécessaire de connaître d'abord exactement la manière dont cette opération agit sur le vaisseau, et comment il s'oblitère. Nous étudierons ensuite les différents procédés de ligature ; nous aborderons la question capitale du rétablissement de la circulation après cette opération et nous démontrerons que dans tous les cas elle est assurée par un grand nombre de voies collatérales. Cette démonstration enlèvera toute crainte de voir la ligature amener une gêne de quelque importance dans la circulation en retour.

Nous terminerons par l'indication des accidents qui suivent quelquefois la ligature et dont la plupart ont déjà été étudiés dans la première partie de notre thèse.

ART. I. — EFFETS DE LA LIGATURE SUR LES VEINES.

Nous avons à étudier ici les phénomènes immédiats et les phénomènes consécutifs. Les seconds sont identiques à ceux qui se passent dans les artères; les premiers au contraire en diffèrent beaucoup.

I. — EFFETS IMMÉDIATS DE LA LIGATURE.

Ces effets ont été d'abord différemment appréciés, mais ils sont aujourd'hui bien connus.

Bichat n'admettait la section de la tunique interne que par une constriction excessive. Travers a remarqué que la ligature laisse sur la paroi une empreinte bien nette, et que la tunique interne ne se rompt pas, mais forme des plis longitudinaux, serrés les uns contre les autres; il semble croire que la tunique externe est divisée. Pour Ollier, la tunique moyenne est rompue, les deux autres sont intactes.

Malgaigne (1) a fait des expériences qui l'ont conduit à soutenir qu'aucune des trois tuniques n'était rompue, et qu'il n'y avait qu'un simple amincissement des parois au niveau de la section. Nélaton a accepté les expériences de Malgaigne.

(1) *Anat. chir.*, t. I, p. 334.

J'ai répété ces expériences sur le cadavre et sur des animaux vivants. J'ai lié les veines fémorale, iliaque externe et jugulaire, et chaque fois j'ai obtenu absolument des résultats semblables.

Les trois tuniques restent entières : l'interne présente un grand nombre de plis longitudinaux, pressés les uns contre les autres ; au niveau de la constriction existe un amincissement circulaire très-net. Par une dissection fine, aidée d'un examen à la loupe, on reconnaissait facilement que la tunique moyenne, la seule sur laquelle pourrait porter quelque contestation, existait au niveau de la ligature. Jamais, non plus, je n'ai rencontré de décollements des tuniques.

Ces phénomènes diffèrent essentiellement de ceux qui se produisent dans la ligature des artères, puisque dans ces dernières les deux tuniques internes sont coupées et relevées vers le calibre du vaisseau. Aussi voyons-nous la ligature des veines rester plus longtemps en place que celle des artères ; et quand le fil tombe prématurément, le malade est plus exposé à une hémorrhagie, parce que l'oblitération définitive est plus lente à se produire.

II. — EFFETS CONSÉCUTIFS.

Aussitôt après la ligature, des caillots se forment, puis peu à peu ils s'organisent. Il y a donc à distinguer deux périodes, celle de la formation du caillot, et celle de son organisation.

1° Formation du caillot.

Ce sujet a été traité expérimentalement par Travers, Trousseau et Rigot, Renault et Bouley ; nous donnerons ici un résumé de leurs travaux, afin de montrer les différentes phases par lesquelles est passée la question.

Travers (1) a fait des ligatures sur la jugulaire du cheval et il est arrivé à formuler ainsi ses résultats, que Malgaigne a reproduits dans son *Traité d'anatomie chirurgicale* :

Au bout de vingt-quatre heures, on trouve la veine froncée au-dessus et au-dessous en plis longitudinaux. La portion car-

(1) Travers, *Surgical Essays*, 1818, t. I, p. 227.

diaque est parfaitement vide et affaissée ; l'autre bout est rempli et distendu par un caillot long et généralement solide, moulé sur le vaisseau et portant l'impression de ses valvules. Ce caillot se prolonge dans une étendue de plusieurs pouces ; il n'est pas toujours compacte, lamelleux, adhérent à la tunique interne ; quelquefois on le trouve plus mou et divisé, mais toujours il remplit le cylindre de la veine. Il n'y a ni rougeur de la tunique interne, bien moins encore de traces d'inflammation adhésive, ni épaississement des parois propres du vaisseau, ni agglutination des plis contigus ; ces plis s'effacent quand on enlève la ligature; mais la gaîne celluleuse de la veine est épaissie par ce dépôt de lymphe plastique dans le voisinage de la ligature.

La section de la veine entre deux ligatures détermine la rétraction des bouts divisés dans l'étendue de 3 centimètres, sans rien changer aux phénomènes déjà décrits.

Au bout de trois jours, rien de nouveau.

Après cinq jours, rien de plus encore.

Après sept jours, l'épanchement de lymphe dans la gaîne celluleuse, autour de sa ligature, a augmenté au point d'envelopper celle-ci et de lui former une sorte de canal distinct de la plaie.

Après neuf jours, l'altération des tuniques de la veine a commencé, et dès lors elle marche progressivement jusqu'à ce que la séparation soit faite, ce qui arrive du quinzième au seizième jour.

Sur un cheval jeune et bien portant, la ligature ne tomba que le vingt-cinquième jour. Les bouts de la veine, séparés par un intervalle de 3 centimètres, adhéraient à la gaîne celluleuse qui était fort distendue et épaissie par la lymphe coagulable, de manière à combler l'intervalle entre les deux bouts du vaisseau. Le bout cardiaque fut trouvé vide ; l'autre était rempli par un caillot noir, lamelleux, adhérant très-fortement à la tunique interne dont il avait altéré la couleur.

En séparant soigneusement la lamelle externe qui tapissait l'intérieur de la veine, on ne put découvrir aucun épaississement de ses tuniques propres, ni aucune apparence d'inflammation dans son canal, non plus que dans son bout inférieur.

Ainsi Travers ne décrit pas de caillot dans le bout central, il n'admet pas l'inflammation des tuniques internes, mais il montre que la tunique celluleuse est infiltrée de lymphe.

Après les expériences de Travers, nous trouvons, en 1824, dans la thèse inaugurale de Briquet, quelques autopsies de ligatures de veines variqueuses chez l'homme, elles ne renferment que peu de renseignements, nous en donnerons cependant un résumé, d'après Malgaigne :

Observation XXIII. — Homme de dix-sept ans : Varices à la jambe droite; ligature de la veine saphène au niveau du genou ; mort le *sixième jour*. — La veine liée n'offre ni épaississement ni exsudation albumineuse ; les vaisseaux variqueux subjacents au fil sont remplis d'un sang noir coagulé.

Observation XXIV. — Ancien militaire : Ligature de la saphène au niveau du genou ; mort de pleurésie le *trente et unième jour*. — Le bout supérieur de la veine liée contient du sang en caillots jusqu'à un pouce de la ligature ; là, les parois s'épaississent beaucoup et sont contractées au point qu'on y peut à peine introduire un stylet. Le bout inférieur est étroit, dur, adhérent et comme oblitéré dans l'espace de 2 lignes ; à un pouce au-dessous, la veine contient un peu de pus, suite d'un abcès ouvert ; au-dessous, la veine est étroite, contractée, contenant du sang coagulé, solide, analogue à de la chair musculaire, adhérent si intimement aux parois, qu'en grattant on ne peut l'en séparer. Cela a lieu jusqu'à la partie inférieure du membre.

Observation XXV. — Femme de soixante-seize ans : Ligature de la saphène au-dessous du genou ; guérison ; mort par autre cause, environ *quatre mois après l'opération*. — La veine liée paraît former un cordon ligamenteux ; à la dissection, on trouve ses deux bouts réunis à l'endroit de la ligature, formant un cordon arrondi, imperméable ; plusieurs veines qui s'y rendent sont solides, étroites, à parois épaisses et grisâtres, entourées d'un tissu dur, blanchâtre, qui leur adhère et en rend la dissection difficile ; elles étaient bouchées par des *caillots organisés analogues à de la chair de muscle*.

Arrivons aux expériences de Trousseau et Rigot ; ils se proposaient surtout de démontrer que la membrane interne des veines s'enflamme difficilement ; aussi ce qu'ils disent des effets immédiats de la ligature est-il incomplet ; il se résument ainsi : « Il n'est pas possible de couper le vaisseau quelque force que l'on emploie. Si on laisse le fil pendant plusieurs jours très-étroitement serré, la tunique interne et la moyenne ne subissent pas la moindre altération ; les parois de la veine s'épaississent seulement par leur froncement, mais on n'y distingue ni rougeur, ni lymphe plastique, ni caillots de sang. » Il n'y a pas à insister sur ces faits.

Les expériences de Renault et de Bouley ont une très-grande

importance, seulement elles s'arrêtent à la formation du caillot.

Comme dans les précédentes, c'est sur la jugulaire du cheval qu'ont été faites les ligatures.

Sept ou huit jours après cette opération, le tissu cellulaire péri-vasculaire s'infiltre d'un liquide citrin, qui devient dense et friable et se confond avec la tunique externe elle-même épaissie et plus friable ; la tunique moyenne subit les mêmes modifications, et l'on ne trouve plus de délimitation tranchée entre elle et l'externe.

Tous ces tissus se confondent et se condensent de plus en plus à mesure qu'on s'éloigne du moment de la ligature, au point que du vingtième au vingt-cinquième jour, ils représentent un tissu blanc, induré, criant sous le scalpel.

La membrane interne, au bout de sept ou huit jours n'a subi aucune modification ; après vingt ou vingt-cinq jours elle conserve toujours ses caractères normaux, et, à part une plus grande blancheur, il serait impossible de la distinguer de celle d'une veine saine.

D'après d'autres expériences, quand il se développe une inflammation voisine exagérée, Renault et Bouley admettent l'exfoliation de la tunique interne ; dans un cas, ils ont même constaté que la cavité du bout périphérique était revêtue par une membrane qu'on aurait dit être une fausse muqueuse revêtue d'un épithélium très-épais. C'était, ajoutent-ils, la membrane interne transformée. Au-dessus de ce bourgeonnement de la surface interne, les parois veineuses sont le siége d'une injection assez forte, mais sont peu épaissies.

Ces faits montrent que chez le cheval les parois veineuses s'enflamment très-difficilement, puisqu'il a fallu une inflammation vive et prolongée pour permettre de constater la vascularisation des tuniques et le bourgeonnement de la surface interne. Ces conditions doivent retarder beaucoup chez le cheval l'organisation du caillot.

Renault et Bouley ont fait, en 1839, une étude très-attentive du caillot dans les ligatures, et ils ont insisté sur son influence dans le développement de la phlébite.

Un caillot se forme dans la cavité en infundibulum du bout

périphérique et s'étend jusqu'aux premières collatérales considérables. « Le caillot, une fois formé, détermine, par sa présence dans le tissu de la veine et dans le tissu cellulaire qui l'entoure, le développement d'une inflammation qui semble nécessaire à l'organisme du caillot, et dont tous les degrés se trouvent en rapport direct avec toutes les modifications que le caillot peut subir. »

Après sept ou huit jours, le caillot est noir encore; il adhère par toute sa périphérie à la tunique interne, et d'autant plus fortement qu'on l'examine plus près de la ligature. Si on le dissèque, on voit qu'il est formé par la superposition de plusieurs couches fibrineuses concentriques que l'on peut parfaitement détacher par la simple manipulation des doigts.

A mesure qu'on s'éloigne de la ligature, sa structure en couches concentriques devient de plus en plus évidente; il diminue de volume par suite de la résorption des liquides qui l'imprégnaient, change de couleur, devient d'un jaune de fibrine par la disparition de la matière colorante, et adhère d'une manière plus intime à la membrane interne de la veine (1).

Le caillot présente une forme conique, sa base adhère à la paroi interne de la veine, son sommet est libre et comme flottant au milieu du vaisseau.

La surface du caillot, partout où il n'adhère pas à la tunique interne, est revêtue par une membrane qui semble formée par sa couche superficielle. « Elle est lisse, polie, transparente, non

(1) Cornil et Ranvier donnent de la stratification du caillot dans les thromboses spontanées l'explication suivante :

Le caillot de la thrombose veineuse remplit complétement le calibre du vaisseau; il est adhérent à la paroi et se termine en pointe ou en gouttière du côté du cœur. Il est formé par une série de couches emboîtées, dont les plus superficielles sont les plus récentes. Les dernières peuvent être encore cruoriques, tandis que les couches centrales et les moyennes présentent une coloration grise et jaunâtre. Lorsque le caillot n'est pas de date tout à fait récente, on trouve souvent à son centre une cavité anfractueuse remplie d'un détritus puriforme blanchâtre et opaque.

La disposition du thrombus en couches concentriques est due à ce que le caillot primitif, qui est formé par le sang coagulé en masse dans la veine, éprouve un retrait total par la rétraction de la fibrine ; il reste alors entre le caillot et la paroi de la veine un espace qui est bientôt rempli par le sang qui circule encore, bien qu'avec difficulté. La coagulation de ce dernier est suivie d'un nouveau retrait, et ces phénomènes se poursuivent jusqu'à ce que la veine, complétement distendue, soit appliquée si exactement sur le caillot que la circulation s'arrête (*Hist. path.*).]

vasculaire, comme la membrane interne de la veine avec laquelle elle est en parfaite continuité de tissu dans toute l'étendue où le caillot a contracté adhérence. »

Quant au bout cardiaque, il paraît avoir été oublié dans les expériences précédentes. Les deux auteurs disent seulement, qu'en l'examinant, dans un cas, trente jours après la ligature, ils ont trouvé la jugulaire représentée par un cordon plein, du diamètre d'une petite plume, ayant tout à fait la texture du tissu fibreux blanc et s'étendant sur une longueur d'environ 4 centimètres et demi.

Renault et Bouley ont aussi fait remarquer que certaines conditions influent beaucoup sur l'oblitération de la veine.

Si le caillot est au contact de l'air, il se ramollira, se désagrégera ; les mêmes faits se montreront quand, dans les tissus voisins, l'inflammation atteindra une grande intensité. Enfin si l'animal se trouve dans de mauvaises conditions générales, l'oblitération ne s'accomplira pas régulièrement.

Telles sont les intéressantes recherches de Renault et Bouley, elles renferment une étude précise du caillot, et depuis on n'a rien pu ajouter à leurs résultats. Mais que devient le caillot, dans l'oblitération définitive ? C'est ce que ces deux auteurs ne disent pas ; ils semblent admettre qu'il se produit une adhésion de plus en plus intime entre le caillot et la tunique interne de la veine.

Aujourd'hui la question de l'organisation du caillot, très-compliquée par elle-même, est cependant à peu près résolue.

Dans l'exposé précédent, il est un point dont il n'est pas question, je veux parler du mode de section consécutif des tuniques veineuses.

Elles ne sont pas divisées au moment de la ligature ; mais peu à peu elles s'ulcèrent, se détruisent, et au bout de douze à dix-huit jours le fil tombe après avoir sectionné les trois membranes. Dans quel ordre se fait cette ulcération ? c'est ce qu'il est difficile de savoir. J'ai fait sur ce sujet une seule expérience, dont je vais donner un résumé ; mais ce n'est qu'un fait isolé.

Expérience. — Ligature de la veine fémorale d'un chien faite le 28 juin, examen le 1er juillet.—Je ne trouve pas de caillots, les tuniques sont froncées, et à travers la membrane interne du bout cardiaque on aperçoit quelques petites taches ecchymotiques. Au niveau de la ligature les parois sont très-

amincies. En un point seulement de la circonférence on voit le commencement du travail d'ulcération; il n'y a plus qu'un très-mince feuillet qui appartient à la tunique interne, dont on reconnaît facilement l'intégrité complète. Ainsi le fil a agi d'abord sur les deux tuniques externes.

2° Organisation du caillot.

On a beaucoup discuté sur l'organisation du caillot; et si le fait de cette organisation est admis aujourd'hui, beaucoup de points qui se rattachent à son histoire restent indécis. Hunter, le premier, a cru montrer l'organisation du caillot. Le fait sur lequel il s'appuyait est contestable; d'ailleurs, ce n'était pas un caillot intra-vasculaire. Blandin, Lobstein, Stilling, Zwicky, ont établi la réalité de la transformation du caillot en un tissu organisé. Depuis, un très-grand nombre d'anatomo-pathologistes ont pu vérifier le fait. A vrai dire, c'est surtout le thrombus artériel qu'on a étudié. Le thrombus veineux subit plus souvent le ramollissement puriforme; mais à la suite de la ligature veineuse l'organisation est beaucoup plus fréquente que dans les cas où le caillot se produit spontanément. Au bout de sept ou huit jours, le caillot est sillonné par des capillaires, surtout à sa superficie; ces vaisseaux communiquent, à une époque qui n'est pas bien déterminée, avec la cavité du vaisseau et avec les *vasa vasorum*. Des cellules fusiformes se remarquent dans la masse du caillot. Plus tard cette masse se rétracte, les vaisseaux disparaissent, il ne reste plus qu'un cordon fibreux qui peut n'adhérer au vaisseau qu'au niveau de la ligature.

L'organisation n'est pas douteuse; mais est-ce le caillot qui s'organise, ou plutôt n'est-ce pas un tissu organisé qui se substitue au caillot? Les hypothèses ont été nombreuses; on n'en compte pas moins de huit.

On a supposé que le caillot s'infiltre d'un blastème qui s'organise ultérieurement; ce blastème, suivant les uns, viendrait du sang qui baigne le caillot; pour d'autres, il serait élaboré par la paroi vasculaire, à l'aide de matériaux fournis par les *vasa vasorum*.

On a supposé aussi, et ce fut le sujet de nombreuses controverses, que la fibrine s'organisait directement.

A défaut de la fibrine, Rindfleisch a pensé que le tissu nouveau résulte de la transformation directe du stroma des globules rouges, emprisonnés dans le caillot, en substance fondamentale du tissu conjonctif.

Pour O. Weber, au contraire, ce sont les globules blancs du caillot qui interviennent. D'après cette hypothèse, déjà indiquée par Virchow, ces globules se transformeraient en cellules du tissu conjonctif et prolifèreraient.

Suivant les phases par lesquelles a passé l'histoire de l'organisation des fausses membranes, l'organisation du caillot fut ensuite attribuée au *bourgeonnement* de la paroi vasculaire qui enverrait dans le caillot des prolongements et se substituerait graduellement à lui. C'est l'opinion actuelle ; mais elle lutte encore contre deux hypothèses.

D'après l'une, des cellules amyboïdes partiraient des *vasa vasorum*, traverseraient la tunique interne et l'épithélium, pénétreraient dans le caillot, s'insinueraient jusque dans sa profondeur et deviendraient par leur prolifération le point de départ de l'organisation. L'autre hypothèse, qui n'est qu'une variante de la précédente, fait partir ces cellules amyboïdes du tissu des parois veineuses ou même du tissu périvasculaire.

De toutes ces hypothèses, il en est plusieurs qui, aujourd'hui, ne méritent même pas d'être discutées.

Une opinion qui tend à s'accréditer parmi nous, c'est celle de O. Weber, d'après laquelle l'organisation résulterait de la transformation des globules blancs du caillot en cellules plasmatiques. Ces cellules se réunissant bout à bout, formeraient des espaces canaliculés et anastomosés qui gagneraient la surface du caillot. Le sang y pénétrerait alors, et ce réseau vasculaire de nouvelle formation communiquerait ensuite, au bout de trois ou quatre semaines, avec les *vasa vasorum*.

La théorie de Bubnoff diffère de celle de Weber en ce qu'il attribue la formation des vaisseaux du caillot, non aux globules blancs du caillot, mais à des globules blancs venus du dehors, à ces éléments amyboïdes dont j'ai parlé plus haut. Bubnoff dénude la veine jugulaire, la couvre extérieurement de cinabre et voit au

bout de quelque temps, des granules de cinabre dans le caillot qui s'est formé à l'intérieur du vaisseau.

Si au lieu d'appliquer le cinabre sur la plaie, il l'injecte par la jugulaire du côté opposé, il en rencontre encore quelques granules dans le caillot qui obstrue la veine dénudée. Bubnoff affirme de plus, en opposition aux assertions de Thiersch, que ce cinabre ne s'est pas introduit par une sorte de pénétration mécanique, car on ne le rencontre absolument que dans l'intérieur d'éléments cellulaires.

Cette théorie ingénieuse devrait être rejetée, s'il faut croire, avec Thiersch, Waldeyer, Tschausoff, Maier, que l'organisation se fait par bourgeonnement de la paroi vasculaire. Seulement, tandis que ces auteurs croient que le bourgeonnement résulte de la multiplication des cellules épithéliales qui proliféreraient en quelques heures et prendraient le caractère de cellules du tissu conjonctif, Czernai pense que les éléments de la tunique interne contribuent autant que l'épithélium à ce bourgeonnement. Je dois dire que quand on examine les planches dessinées par Waldeyer, il est difficile de ne pas attribuer à la tunique interne une part importante dans ce travail (1).

De cette longue discussion sur le mode de formation et d'organisation du caillot, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

Dans toutes les plaies incomplètes et complètes des veines, l'hémostase spontanée se fait toujours par un caillot, qui joue le rôle d'un véritable bouchon mécanique. Ce bouchon n'est que provisoire, car il disparaît petit à petit, mais complétement. Au moment du travail dit de l'organisation du caillot, il est remplacé par un tissu organisé qui se substitue à lui. En définitive, la plaie se trouve fermée par un véritable tissu de cicatrice.

Dans le bout périphérique, l'hémostase spontanée se fait par un caillot *fibrineux* extérieur et par un caillot *cruorique* intérieur.

Ce que nous avons dit du mode d'organisation du caillot dif-

(1) Waldeger, *Virchow's Archiv*, 40.
Bubnoff, *Virchow's Archiv*, 44.
Czernai, *Centralblatt*, 1868.
Tschausoff, *Arch. für Klinisch Chirurg.*, 1869.
Thiersch, *Allgem. u. Spec. Chir.*, Pitha. *und* Billroth. B. I, 2e Abth., 1868.
Maier, *Lehrb. der allg. path. Anat.*, 1871, p. 23.

lère de l'opinion soutenue par Ollier. Ce chirurgien admet que dans les plaies latérales il y a réunion immédiate par épanchement de lymphe plastique, sans interposition de caillot. Nous avons vu, au contraire, que la présence d'un caillot provisoire est la règle.

Ligature d'une veine enflammée. — Les renseignements font défaut sur cette question. Dans les ligatures d'artères enflammées, le fil paraît couper généralement le vaisseau un peu plus vite, mais, comme Nélaton l'a démontré, l'oblitération n'en est pas moins efficace. Dans les veines on peut supposer aussi que la section en sera plus rapide. En 1871, Chassaignac a rappelé que Guthrie insistait sur le fait de la chute prématurée de la ligature faite sur une veine enflammée. Le fil tomberait vers le quatrième ou le cinquième jour.

Les ligatures portées sur des veines dilatées, sur des varices, amènent fréquemment la phlébite.

Chez les chevaux, quand on fait l'excision des veines qui sont remplies de caillots à la suite de la saignée, et qu'on lie les bouts veineux, il se développe souvent de l'infection purulente.

ART. II. — PROCÉDÉS DE LIGATURE.

Sur les veines on a mis en pratique deux procédés de ligature : la ligature circulaire, celle dont nous venons de nous occuper, puis la ligature latérale, qu'il nous reste à examiner.

Quant aux procédés de ligature employés dans le traitement des dilatations veineuses, nous n'avons pas à les décrire, ils ont été énumérés en d'autres parties de ce travail.

LIGATURE LATÉRALE.

La ligature latérale ou partielle est une opération qui a été employée dans des plaies occupant environ le tiers de la circonférence de la veine ; on peut la pratiquer de deux manières : ou bien en saisissant les lèvres de la plaie avec une pince et en les serrant avec un fil, ou bien en traversant ces lèvres avec un ténaculum, sous lequel on fait alors la ligature.

Travers, en 1816, l'a employée pour la première fois dans un cas de plaie latérale de la fémorale ; le malade est mort d'hémorrhagie. L'opération a été répétée depuis, un petit nombre de fois, et Roux a perdu deux malades d'hémorrhagie foudroyante, à la suite de la chute prématurée d'une ligature latérale portée sur la jugulaire interne. Par contre, d'autres faits ont eu une terminaison heureuse : Guthrie a fait avec succès cette ligature sur la jugulaire interne, Blandin, Bérard et Delore sur l'axillaire, P. Boyer sur la fémorale, citons enfin un cas de Bégin.

Lister, professeur de clinique chirurgicale à Édimbourg, nous écrit qu'il a obtenu une guérison complète dans un cas de ligature latérale de l'axillaire (1).

Sur les chevaux, cette ligature n'est suivie d'aucun accident ; Chauveau, Tripier et Arloing l'ont pratiquée souvent à la suite d'expériences physiologiques, sans observer jamais ni hémorrhagie consécutive, ni thrombose ; mais cependant ils n'oseraient l'employer sur l'homme.

Cette opération n'est pas admise par la plupart des chirurgiens de notre époque ; Nélaton, Malgaigne la rejettent. Parmi les observations présentées comme des cas de guérison, quelques-unes manquent de détails suffisants, pour qu'on puisse en apprécier exactement la valeur. Dans celle de Guthrie, par exemple, il s'agit d'un malade qui, dans une tentative de suicide, s'était effleuré la carotide et blessé la jugulaire interne. Le chirurgien fit une ligature latérale. Une hémorrhagie artérielle emporta le blessé le neuvième jour ; à l'autopsie, la jugulaire fut trouvée libre, sans aucune trace qui indiquât où la ligature avait

(1) « Édimbourg, 6 juillet 1872.

»..... Dans les amputations je lie toujours les veines principales, aussi bien que les artères, et cela pour éviter une perte inutile de sang veineux. Pendant ces trois dernières années, j'ai toujours employé la ligature de boyau préparé, dont je coupe les bouts très-courts, et le résultat a toujours été satisfaisant, c'est-à-dire que je n'ai jamais vu cette pratique être suivie de pyohémie, ni d'abcès...

» En enlevant des ganglions axillaires dans un cas de cancer de la mamelle, il m'arriva de faire une piqûre à la veine axillaire. Avec une pince, je saisis les lèvres de l'orifice, je les soulevai et j'en fermai l'ouverture, laissant le calibre du vaisseau libre. Les bouts de la ligature en boyau ont été coupés ras, et tout alla bien.

» L'acupressure n'est plus employée ici, la ligature de boyau préparé l'ayant complétement remplacée....

» Joseph Lister. »

été appliquée. Il semble bien, dans ce cas, que la veine jugulaire ne fut pas comprise dans la ligature.

La ligature latérale expose, comme nous l'avons vu, à des hémorrhagies secondaires, par la chute du fil, du cinquième au septième jour; on peut supposer, avec quelque raison, qu'elle expose à la phlébite et peut-être davantage à la thrombose et aux embolies.

Cette ligature amène une diminution dans le calibre de la veine; les tuniques serrées par le fil forment vers l'intérieur du vaisseau des plis rayonnés qui sont autant d'aspérités sur lesquelles la fibrine peut se déposer, et amener ainsi des thromboses; un fragment de thrombus battu continuellement par la circulation pourrait être entraîné.

En résumé, cette opération ne peut être encore jugée chez l'homme. La compression simple, le tamponnement, ou la ligature circulaire sont peut-être préférables. Si la plaie avait une grande largeur, on ferait la ligature circulaire au-dessus et au-dessous, comme Verneuil l'a pratiquée pour des plaies incomplètes, dans les observations que nous avons publiées (1).

Nature du lien.—Dans les plaies des veines on emploie un fil de soie ou un fil de lin; le cordonnet que l'on trouve chez les marchands d'engins de pêche me paraît remplir toutes les conditions voulues. Le fil devra être serré assez fortement sur le vaisseau, d'autant plus que les tuniques ne se coupent pas. Chauveau a remarqué que chez les chevaux, si l'on n'a pas soin de serrer très-énergiquement la ligature de la jugulaire, il arrive souvent que l'animal meurt d'hémorrhagie. Nous avons indiqué, dans l'introduction, combien la tension augmentait dans la jugulaire du cheval pendant la mastication.

Si l'on veut employer la *ligature antiseptique* de Lister, on préférera la corde à boyau au fil de soie enduit de cire, contenant un dixième d'acide carbolique. Lister obtient de bons résultats de l'emploi de ce fil.

(1) Travers, *loc. cit.*, 1816, p. 243.
Guthrie, *On the diseases of arteries*. London, 1830, p. 328
Bérard, *Comp. de chir.*, 1851, t. II, p. 148.
Richet, *Anat. méd.-chir.*, 1866, p. 178.
Nélaton, *Gaz. des hôp.*, 1853, p. 88.

Dans la ligature des veines dilatées, des varices, du varicocèle, on a mis en usage toutes les variétés de liens; plusieurs chirurgiens considèrent les fils métalliques comme exposant moins à la phlébite que les autres (1).

Nous n'avons pas à parler de la *Ligature caustique* de Valette (de Lyon) car il ne s'agit pas à proprement parler d'une ligature; c'est une cautérisation avec pression, faite au moyen d'une pince spéciale porte caustique.

ART. III. — RÉTABLISSEMENT DE LA CIRCULATION APRÈS LA LIGATURE DES VEINES.

Une erreur encore très-accréditée, c'est celle de l'interruption de la circulation veineuse à la suite de la ligature; cependant cette opinion n'est appuyée ni sur l'anatomie ni sur l'observation clinique. Si l'on admet bien encore que la circulation se rétablira dans les ligatures de la jugulaire interne et de l'axillaire; on croit généralement que la gangrène sera la conséquence de la ligature de la fémorale.

Examinons le rétablissement de la circulation après les ligatures des grosses veines du cou, du membre supérieur et du membre inférieur.

La tête et le cou offrent un lacis veineux d'une richesse considérable, de sorte que toutes les grosses veines de cette région s'anastomosent entre elles par un grand nombre de leurs branches d'origine. Une injection poussée dans un de ces vaisseaux remplira facilement tout le système veineux supérieur. Ce fait est démontré par l'expérience suivante de Sappey (2), faite avec de la matière à injection ordinaire, c'est-à-dire solidifiable.

Expérience. — La veine jugulaire interne est liée à sa partie moyenne; le liquide est introduit par le sinus longitudinal supérieur. Injection de toutes les veines du cou, des troncs brachio-céphaliques et de la veine cave supérieure.

De ce côté donc il n'y a pas à craindre d'œdème considérable,

(1) Ollier, *Des sutures métalliques*, 1862.
(2) Sappey, *Traité d'anat. descript.*, 1869, t. II.

et encore moins de gangrène après la ligature de la jugulaire. On prévoit facilement qu'il en sera de même dans les ligatures de l'axillaire et de la sous-clavière. Voici trois autres expériences de Sappey qui mettent le fait hors de doute ; il s'agit de ligatures de la sous-clavière et du tronc brachio-céphalique veineux ; dans chacune une substance solidifiable, assez grossière, est facilement arrivée jusqu'à l'oreillette droite ; les veines du cou se remplissent également.

Expérience. — Sur un homme adulte, j'ai lié la veine sous-clavière, puis j'ai injecté les veines du membre supérieur par l'une des branches qui rampent sur le dos de la main. L'injection est arrivée sans difficulté jusqu'à l'oreillette droite ; en la continuant j'ai pu remplir toutes les veines du cou.

Expérience. — Chez un autre sujet j'ai appliqué deux ligatures sur la sous-clavière à 0^m, 03 de distance ; l'injection est parvenue facilement aussi jusqu'au cœur.

Expérience. — Le tronc veineux brachio-céphalique gauche est lié à sa partie moyenne ; l'injection est faite par une des veines du dos de la main. Le liquide se répand de proche en proche dans toutes les grosses veines, puis pénètre dans la veine cave supérieure et l'oreillette droite.

Le savant professeur d'anatomie fait suivre ces expériences des réflexions suivantes, auxquelles nous n'avons rien à ajouter :

« Ces expériences nous montrent qu'à côté des gros troncs veineux du cou et de la racine des membres supérieurs, il existe une grande voie collatérale : voie si large, qu'un liquide grossier, comme le suif coloré au noir de fumée, la traverse sans effort, sans dilatation préalable ; voie toujours ouverte, toujours suffisante, fonctionnant instantanément, et différant beaucoup à cet égard de celles qui sont annexées aux gros troncs artériels. Les conséquences qui découlent de ces faits sont importantes au point de vue physiologique ; elles ne le sont pas moins au point de vue chirurgical. L'une des grosses veines de la base du cou étant ouverte, le chirurgien peut la lier sans crainte d'interrompre le cours du sang. Sans doute cette ligature restera toujours une opération grave ; mais elle emprunte le caractère de gravité à l'inflammation, à la phlébite qui pourra en être le résultat, et nullement à l'oblitération même du tronc veineux. »

Après les ligatures de la veine fémorale, la circulation veineuse se rétablit-elle aussi facilement que dans les ligatures des veines du bras et du cou ?

Voyons d'abord ce que nous donnent les expériences.

Sappey, dans des expériences répétées, n'a pu faire pénétrer le liquide solidifiable au-dessus de la veine crurale liée au pli de l'aine.

Dans une expérience que j'ai faite, j'ai obtenu le même résultat négatif : La fémorale est liée au-dessus de l'embouchure de la saphène et une injection faite à la fois par la saphène et la poplitée remplit les veines de la cuisse, mais ne franchit pas la racine du membre. La matière à injection était de la *colle de peau*, substance à demi solidifiable. J'ai répété alors l'expérience en employant un liquide non solidifiable, de l'essence de térébenthine colorée avec du vermillon. Alors l'injection, faite dans les mêmes conditions, passait avec la plus grande facilité et presque sans pression. En examinant ensuite les voies par lesquelles le liquide était remonté jusque dans l'oreillette droite, j'ai constaté qu'il avait pénétré dans toutes les branches de la veine hypogastrique, lesquelles étaient remplies de vermillon.

M. Sappey, à qui je parlai de ce fait, m'a dit qu'il était convaincu que tout liquide non solidifiable arriverait facilement des veines du membre inférieur dans le cœur, après la ligature de la fémorale.

Il est donc bien établi que la circulation en retour est largement assurée après la ligature de la veine fémorale à la racine du membre ; mais les expériences démontrent en même temps que les voies anastomotiques du membre inférieur avec le tronc sont moins larges que celles du membre supérieur.

Non-seulement la circulation veineuse se rétablit dans les cas précédents, mais elle n'est même pas gênée sensiblement dans les ligatures de la veine cave inférieure.

« Une ligature étant faite sur ce tronc, dit Sappey, le liquide injecté par l'une des veines iliaque externes, arrive avec la plus extrême facilité jusqu'au cœur. J'ai posé deux ligatures à 10 centimètres d'intervalle, même résultat. Si l'on en pose trois, quatre, cinq, le résultat reste encore le même ; et telle est l'ampleur des

voies anastomotiques qui suppléent ce tronc veineux, qu'on pourrait le rendre imperméable sur toute son étendue, l'anéantir en un mot, sans que les liquides injectés cessassent de parvenir facilement jusqu'à l'oreillette droite. Les vaisseaux qui ramènent alors le sang dans la partie terminale de la veine cave ascendante sont les veines intra- et extra-rachidiennes. »

La pathologie vient à l'appui des expériences précédentes ; elle nous démontre, non-seulement que la circulation se rétablit par les voies anastomotiques préexistantes, mais aussi qu'il se produit des *anastomoses directes* entre les deux bouts des veines liées.

Malgaigne a rappelé une expérience de Jones qui montre avec quelle rapidité elles peuvent s'établir. Ayant placé deux ligatures, l'une sur l'artère, l'autre sur la veine crurale d'un gros chien, il trouva, au trente-septième jour, l'artère oblitérée dans une longueur de dix-huit lignes, la veine dans une plus grande étendue encore, mais les portions supérieure et inférieure de ce dernier vaisseau communiquaient librement par des branches qui se rendaient de l'une à l'autre.

Renault et Bouley ont observé un fait semblable. Une ligature est faite sur la veine jugulaire d'un cheval : Le trentième jour, ils constatent par la dissection, qu'autour du point où la veine a été oblitérée par la ligature, il s'est formé un lacis veineux dont les vaisseaux équivalent à celui d'une petite plume. De chaque extrémité de ce réseau partent deux veines plus volumineuses qui vont s'ouvrir dans les bouts périphérique et cardiaque et établissent ainsi une communication entre eux.

Dans aucun cas, le calibre d'une veine ne se rétablit dans le point où a porté une ligature.

Quant au rétablissement de la circulation par les voies anastomotiques préexistantes, des faits pathologiques nombreux en démontrent la fréquence ; il me suffira de citer les suivants :

Raynaud (1) a publié une observation d'oblitération de la veine iliaque gauche, dans laquelle une veine volumineuse allait de la fémorale gauche à la fémorale droite, en passant sous la

(1) *Journ. hebdom.*, 1829.

peau au-dessus du pubis ; c'était sans doute une dilatation des veines sous-cutanées abdominales.

Dans une autre observation du même auteur, la veine cave supérieure était oblitérée presque totalement, et le sang était ramené dans la veine cave inférieure par les veines des parois thoraciques.

Sur un chien dont la veine fémorale était oblitérée, Verneuil a constaté que la circulation s'était rétablie par des veines intramusculaires.

Cependant il ne faudrait pas croire, d'après ce que nous venons de dire, que la gêne de la circulation par oblitération veineuse n'existe pas. Mais alors l'oblitération n'est pas limitée comme celle que produit une ligature ; elle s'étend à toute la longueur d'un tronc principal et surtout existe aussi dans les collatérales. Le nombre des voies anastomotiques se trouve ainsi diminué, et la circulation sera d'autant plus gênée qu'il y en aura un nombre plus considérable d'oblitérées.

ART. IV. — ACCIDENTS DE LA LIGATURE DES VEINES.

La ligature des veines expose à un certain nombre d'accidents dont les plus à craindre sont l'hémorrhagie secondaire, due généralement à la chute prématurée de la ligature, et la phlébite. Ensuite viennent les thromboses et l'œdème. Malgaigne a admis en outre l'existence d'hémorrhagies se produisant par les collatérales, quelque temps après la ligature du tronc principal ; puis Langenbeck a rencontré un cas, dont nous avons parlé et dans lequel la friabilité de la veine était telle, que la ligature la sectionnait au moment de la striction.

Quant à la gangrène, nous en dirons quelques mots seulement, car on ne l'a jamais observée à la suite de la ligature des veines.

La plupart des accidents que nous venons d'indiquer ont déjà été étudiés dans le chapitre des complications des plaies, où j'ai indiqué, à propos de chacune d'elles, ce qui était spécial à la ligature. Il ne me reste donc à m'occuper que de l'œdème et de la gangrène.

1. — OEDÈME.

Lower (1), le premier, fit des expériences sur les chiens pour démontrer que l'œdème était dû à une gêne de la circulation veineuse. Il a lié les jugulaires et la veine cave inférieure et a constaté à la suite de ces opérations, de l'œdème de la tête et un épanchement dans la cavité abdominale. Ces expériences sont obscures en quelques points, mais elles sont importantes, puisque ce sont les premières qui ont été faites.

Bouillaud, dans son *Mémoire sur des oblitérations veineuses*, rapporte plusieurs observations qui prouvent l'existence de l'œdème sur le tronc et sur les membres. Rathery (2) fait voir que cet accident est fréquent à la suite d'une gêne dans la circulation veineuse.

Si nous examinons maintenant ce que montrent les observations de ligature des veines, nous voyons que tantôt il y avait œdème, et que tantôt il manquait complétement. Il est assez difficile d'établir les causes de cette différence. Dans les faits où la ligature et la plaie qui l'accompagnait ont marché régulièrement vers la cicatrisation, le plus souvent l'œdème ne s'est pas montré. Il paraît au contraire être plus fréquent quand la plaie est enflammée, ou quand le malade est affaibli.

En général, l'intensité de l'œdème sera en relation directe avec l'étendue du thrombus qui suit la ligature. Si le caillot occupe une étendue assez considérable du tronc veineux, s'il se prolonge dans les collatérales, l'œdème sera plus prononcé que dans des circonstances opposées.

En 1869, Ranvier (3) a fait des expériences qui tendraient à attribuer la production de l'œdème plutôt à un trouble du système nerveux qu'à une gêne de la circulation veineuse. En liant, chez les chiens, soit la veine fémorale au-dessous de l'arcade, soit la veine cave inférieure, il n'a pu amener le développement de l'œdème. Alors, sur un chien qui avait subi la ligature de la

(1) Lower, *Tractatus de corde*. Londini, 1669.
(2) Rathery, *Pathogénie de l'œdème*. Thèse d'agrégation, 1872.
(3) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*.

veine cave, il coupa le nerf sciatique d'un seul côté : « De ce côté, il survint un œdème considérable, tandis que l'autre membre abdominal en resta indemne. » Ranvier attribua la production de l'œdème à la section des nerfs vaso-moteurs coupés en même temps que le sciatique (1).

Néanmoins, l'œdème se rencontre chez l'homme à la suite des oblitérations veineuses, sans qu'on puisse l'attribuer souvent à une autre cause.

Dans plusieurs observations, on constate qu'après la ligature le membre est devenu un peu violacé, œdémateux ; le plus fréquemment ces premiers accidents disparaissent, mais parfois aussi ils persistent pendant quelque temps.

II. — GANGRÈNE.

« Je peux affirmer qu'il n'existe pas un seul fait positif de gangrène par oblitération veineuse. » (Cruveilhier, 1852, *Anat. path.*, t. II, p. 358).

On peut encore aujourd'hui faire la même affirmation, car il est impossible de trouver une seule observation qui puisse la renverser.

Cependant Boyer, Guthrie, Sanson, Nélaton, craignaient la gangrène à la suite des plaies et des ligatures des veines. Guthrie va même jusqu'à conseiller l'amputation quand la veine fémorale est blessée en même temps que l'artère. Nélaton (première édit., t. I, p. 222) la préconise également dans le cas de blessure simultanée de l'artère et de la veine du bras.

Après les longs développements dans lesquels nous sommes entré pour démontrer le rétablissement de la circulation veineuse après la ligature, nous n'avons pas à insister ici sur les causes qui empêchent la gangrène de se montrer.

Non-seulement cette complication ne survient pas à la suite de la ligature, mais on ne l'observe pas non plus comme conséquence des thromboses étendues. L'oblitération veineuse ne peut que venir compliquer une gangrène reconnaissant pour point de départ une autre cause.

(1) Cl. Bernard, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, août 1862.

Les accidents, que nous venons d'énumérer comme survenant à la suite de la ligature, se rencontrent plus souvent sur les veines malades que sur les veines saines. La phlébite est une des complications les plus fréquentes de la ligature des veines, quel que soit le procédé employé. Aussi la ligature est-elle généralement abandonnée aujourd'hui dans le traitement de la plupart des dilatations des veines.

Cette opération n'est donc utilement applicable que dans les plaies des veines.

BIBLIOGRAPHIE

A. Paré. *Œuvres complètes*, édit. Malgaigne. 1840, t. II, p. 90 à 92.

Jean Vigier. *La grande chirurgie des tumeurs*. 1614, p. 358, 420.

Lower. *Tractatus de corde*. 1679.

Else. *Sur les tumeurs formées par la rupture des veines et qui ont pu être prises pour des tumeurs formées par les artères.*

— *Neue Sammlung der Auserl. Abhandl. für Wundärzte*. Leipzig, 1784.

Gilbert. *Lésions des vaisseaux sanguins* (thèse de Paris, 1804, n° 298).

Richter. *Diss. de vulnerum venarum sanatione*. Tubingen, 1812.

A. Cooper and Travers. *Surgical Essays; on Wounds and ligature of veins*. 1818, p. 227.

Hodgson et Breschet. *Traité des mal. des art. et des veines*. 1819, t. II, p. 464, 470.

Larrey. *Cliniq. chir.*, t. III, p. 149.

Bouillaud. *De l'oblitér. des veines et de son influence sur la format. des hydropisies partielles* (1823, *Archiv. gén. de méd.*, t. II, p. 188, et t. V, p. 94).

Briquet. *De la phlébectasie*. 1824, thèse de Paris.

J. Abernethy. *Surgical observations on the occasionnal ill consequences of venasection*. 1825, London, in-8.

— *In Surg. works*. new. edit., t. II, p. 135.

Choxel. *De la saignée, de ses accidents et des phénomènes gén. qui la réclament*. 1825, thèse de Paris, t. VI, n° 177.

Lecoq. *Phlébite de la jugulaire*. 1826, *Journ. prat.*, p. 108.

Trousseau et Rigot. *Mém. sur la color. cadav. des art. et des veines*. 1827, *Arch. de méd.*

J. Buret. *Quænam accidentia ex vulneribus arteriarum venarumque oriri possunt*, etc. 1827, thèse de Paris (agrég.), n° 308.

Sanson. *Plaies des veines. Dict.* en 30 vol., 1830.

— *Des hémorrhagies traum.* 1836, thèse de concours.

Jacob. *Phlébite*. 1831, *Journ. théor. et prat.*, p. 385.

BÉRARD. *Mém. sur un point d'anat. et de physiol. du syst. veineux* (*Arch. gén. de méd.*, t. XXIII, p. 169).

SÉDILLOT. *Phlébite traumatique*. Paris, 1833, thèse pour le concours d'agrég., in-4°.

DUPUYTREN. *Leç. de clin. chir.* 1839, t. VI.

BUTTURA. *Introduction de l'air dans le cœur par l'ouverture d'une grosse veine*. 1839, thèses de Paris, t. III, n° 249.

STANNIUS. *Sur les oblitérations pathol. des gros troncs veineux*. 1839.

RENAULT et BOULEY. *Ligature des veines*. 1839, *Rec. de méd. vétér.*, p. 478; 1840, p. 546.

LE GUEVEL. *Danger des blessures des veines des extrémités*. 1839, thèses de Paris, n° 245.

AMUSSAT. *Recherches sur l'introduction accidentelle de l'air dans les veines*. 1839.

RACIBORSKI. *Hist. des découv. relatives au syst. veineux envisagé sous le rapp. anat., physiol., pathol. et thér., depuis Morgagni jusqu'à nos jours*. Paris, 1841, in-4°, *Mém. de l'Acad. royale de méd.*, t. IX, p. 147 (tirage à part).

EMMERT. *Sur les tumeurs sanguines des extrémités formées par la rupture des veines*. — In *Beiträgen*. Berne, 1842, p. 13.

ANGUINIARD. *Phlébite de la jugulaire, infection purulente*. 1843, *Journ. des vétérinaires du Midi*.

PUCHELT. *Le système veineux dans les maladies*. Leipzig, 1844.

DESPRÉS. *Des hémorr. traum. consécutives*. 1844.

NÉLATON. *Élém. de pathol. chir.* 1844, t. I, p. 222.

DENONVILLIERS et GOSSELIN. *Compendium de chirurgie*. 1845, 1851, t. I et II.

PERRAUD. *Des effets et des signes des rétrécissements et de l'oblitér. des veines*. 1846, thèses de Paris, t. XI, n° 61.

CRISP. *On the diseases of the blood vessels*. 1847.

GOUX. *Ligature de la jugulaire*. 1848, *Journal du Midi*, p. 17.

MEINEL. *Recherches physiologiques sur la phlébite*. 1848, *Arch. f. physiol. Heilk.*

ROLLET. *Des hémorrhagies traumatiques de l'intérieur du crâne*. 1848, thèses de Paris, n° 244.

VINCENT. *Des effets immédiats des blessures des vaisseaux sanguins*. 1848, thèses de Paris, t. XIII, n° 178.

LAVILLE. *De l'introduction de l'air dans les veines*. 1850, thèses de Paris, t. VII, n° 22.

J. F. BEAL. *De la saignée du pli du bras et de ses accidents*. 1851, thèses de Paris, n° 187.

CRUVEILHIER. *Anat. path.*, 1852, t. II.

A. HOFFMANN. *De la ligature des veines.* 1856, thèses de Paris, t. IX, n° 97.

OLLIER. *Des plaies des veines.* 1857, thèse pour le concours d'agrégation en chirurgie.

Ph. RIGAL. *Du mode d'oblitération des veines après la ligature.* 1857, thèses de Paris, t. XIII, n° 189.

ROBIN et OLLIER. *Cicatrisation des art. et des veines.* 1858, *Bull. de la Soc. de biol.;* 1859, *Gaz. méd.*

MALGAIGNE. *Anat. chir.*, 1859.

WISE. *Essay on the pathology of blood and its containing vessels.* Edinburg, 1860.

LANGENBECK. *Sur les blessures des veines* (*Arch. f. klin. Chirurgie*, Bd. I, p. 1).

FOLLIN et DUPLAY. *Traité de path. externe.* 1861.

LEMARCHAND. *Des oblitérations vasculaires.* 1862, thèse de Paris, p. 17.

MINKIEWIEZ. *Études comparées sur les méthodes opératoires recommandées pour les varices.* 1862, *Virchow's Archiv*, Bd. XXVI.

O. WEBER. *Mal. des veines.* — In *Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie.* 1865.

RICHET. *Traité d'anat. méd. ch.* 1866, p. 164.

W. GROSS. *Des plaies des veines, de leur ligature et surtout de celle de la veine jug. int.* (*American Journ. of med. sc.*, CV, p. 17).

PARTRIDGE. *Observ. de rupture de l'art. et de la veine poplitée. Mort. Autopsie* (1868, *Med. Times and Gazette*, 1er août).

J. MÉRIC. *Introduction de l'air dans le système veineux.* 1869, thèses de Paris, n° 107.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION..... 5
HISTORIQUE..... 9

Des plaies des veines.

CHAPITRE I. — ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUES..... 15
ART. I. — Plaies non pénétrantes..... 16
ART. II. — Plaies pénétrantes..... 16
1° Section incomplète des veines..... 19
2° Section complète..... 31
ART. III. — Plaies contuses..... 40
1° Dénudation des veines..... 41
2° Contusion..... 42
3° Plaies contuses proprement dites..... 44
ART. IV. — Plaies par arrachement..... 46
ART. V. — Rupture des veines..... 49
CHAPITRE II.. — SYMPTÔMES..... 53
CHAPITRE III. — COMPLICATIONS DES PLAIES DES VEINES..... 59
ART. I. — Corps étrangers dans les veines..... 60
— Entrée de l'air dans les veines..... 62
ART. II. — Plaie simultanée d'une artère et d'une veine..... 68
ART. III. — Hémorrhagies..... 69
ART. IV. — Thromboses..... 71
ART. V.. — Phlébite traumatique..... 74
CHAPITRE IV. — DIAGNOSTIC..... 78
CHAPITRE V.. — PRONOSTIC..... 80
CHAPITRE VI. — TRAITEMENT..... 83
ART. I. — Compression..... 88
ART. II. — Cautérisation..... 90
ART. III. — Ligature de l'artère principale du membre..... 91
ART. IV. — Suture des veines..... 92
ART. V. — Torsion des veines..... 93

De la ligature des veines.

ART. I. — Effets de la ligature sur les veines..... 98
I. — Effets immédiats..... 98
II. — Effets consécutifs..... 99
1° Formation du caillot..... 99
2° Organisation du caillot..... 105
ART. II. — Procédés de ligature..... 108
— Ligature latérale..... 108
ART. III. — Rétablissement de la circulation après la ligature des veines. 111
ART. IV. — Accidents de la ligature 115
BIBLIOGRAPHIE 119

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.